

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**TESIS**

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESITNALES Y SU RELACIÓN CON EL  
ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
JUAN PABLO II PAITA, PIURA, PERÚ; EN LOS MESES DE ABRIL –  
SEPTIEMBRE 2018**

PRESENTADA POR:

**Br. ALINA LIZET ZAPATA OLAYA**

PARA OPTAR TITULO PROFESIONAL DE:

**BIÓLOGO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA**

Piura, Perú

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**TESIS**

**"PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESINALES Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO  
NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO II PAITA,  
PIURA, PERÚ; EN LOS MESES DE ABRIL – SETIEMBRE 2018"**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SALUD PÚBLICA**



---

**Br. ALINA LIZET ZAPATA OLAYA**  
Ejecutora



---

**Mchgo. Jorge Luis Bermejo Benites**  
Asesor



---

**Blgo. Claudia del Pilar Ruiz González**  
Co-asesor

**DECLARACIÓN JURADA  
DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Yo: **Alina Lizet ZAPATA OLAYA**, identificada con DNI N° **47372709**, Bachiller de la Escuela Profesional de **CIENCIAS BIOLÓGICAS**, de la Facultad de **CIENCIAS** y domiciliado en **Urbanización las Gardenias Mz "C"** lote 5, del Distrito de **PIURA**, Provincia de **PIURA**, Departamento de **PIURA**. Celular: **964794175**. Email: **alizer1992@outlook.com**.

**DECLARO BAJO JURAMENTO:** que la tesis que presento a la Oficina Central de Investigación (OCIN), es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444 y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos del Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, 03 de Diciembre del 2018



**Alina Lizet Zapata Olaya**

**DNI N° 47372709**

Art. 411.- El que, en proceso administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.




Art. 4 Inciso 4.12 del Reglamento de Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

TESIS

"PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESITNALES Y SU RELACIÓN CON EL  
ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN  
PABLO II PAITA, PIURA, PERÚ; EN LOS MESES DE ABRIL - SETIEMBRE 2018"

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
SALUD PÚBLICA

  
Bigo. César Augusto Torres Díaz, MSc.  
Presidente de Jurado  
Bigo. Miguel Ángel Cortez Oyola.  
Secretario de Jurado  
Mchgo. Jaime Napoleón Fernández Ponce  
Vocal de Jurado



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA FACULTAD DE CIENCIAS



"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN 066-2018-D-FC-UNP

### FACULTAD DE CIENCIAS

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, reunidos para evaluar la Tesis denominada "PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESINALES Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO II PAITA, PIURA, PERÚ; EN LOS MESES DE ABRIL – SETIEMBRE 2018, presentada por la señorita Bachiller **ALINA LIZET ZAPATA OLAYA**, con el asesoramiento del **M.Sc. Jorge Luis Bermejo Benites** y Co-asesora **Blgo. Claudia Del Pilar Ruiz González, M.Sc.**; oídas las observaciones y respuestas a las preguntas formuladas, y de conformidad al Reglamento de Tesis para obtener el Título Profesional en la Facultad de Ciencias, la declaran:

APROBADA (X)

DESAPROBADA ( )


Con la mención de:


**BUENO**

(X) En consecuencia, queda en condición de ser ratificado por el Consejo de Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el **TÍTULO PROFESIONAL DE BIOLÓGO**.

(X) En consecuencia, queda en condición de ser ratificado por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el **TÍTULO PROFESIONAL DE BIOLÓGO**; después que la sustentante incorpore la sugerencia del Jurado Calificador.

Piura, 09 noviembre del 2018.

  
McBlgo. CÉSAR AUGUSTO TORRES DÍAZ, M.Sc.  
PRESIDENTE DE JURADO DE TESIS

  
Blgo. MIGUEL ÁNGEL CORTEZ OYOLA, MSc.  
SECRETARIO DE JURADO DE TESIS

  
McBlgo. JAIME NAPOLEÓN FERNÁNDEZ PONCE, M.Sc.  
VOCAL DE JURADO DE TESIS



Campus Universitario - Urb. Miraflores S/N. Castilla

## **DEDICATORIA**

- *A mis padres, por todo el esfuerzo que han hecho para sacarnos adelante a mis hermanos y a mí. Especialmente a mi madre, que es el ejemplo a seguir y por quién siempre me esforzaré para darle todo lo que se merece.*
- *A mi querido Aaron, que es el motor y motivo, todo es por él y para él.*
- *A mis hermanos y familiares, por su constante afecto y cariño, siempre haciéndome sentir muy importante, espero seguir esforzándome y no defraudarlos.*

## **AGRADECIMIENTO**

- *En primer lugar agradecer a Dios por darme la oportunidad de estar aquí, por iluminar siempre mi camino poniéndome las personas correctas en él.*
  - *Agradezco a mis familiares, por el amor y el apoyo incondicional, especialmente a mis padres, quienes estuvieron en los momentos más difíciles alentándome a no decaer en mis metas.*
- *A mis maestros quienes son grandes profesionales y compartieron todos sus sabios conocimientos orientándome a realizar este proyecto.*
- *Y a todos mis compañeros de trabajo y conocidos que tuvieron la delicadeza y el tiempo para apoyarme en este proceso.*



## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
I.    ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA .....	3
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	3
1.2 Formulación del problema de investigación.....	3
1.3 Justificación e importancia de la investigación.....	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
II.    MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes de la investigación.....	5
2.2 Bases teóricas.....	8
2.3 Glosario de términos básicos.....	16
2.4 Hipótesis.....	17
III.   MARCO METODOLÓGICO.....	18
3.1 Enfoque y diseño.....	18
3.2 Sujetos de la investigación.....	18
3.3 Métodos y procedimientos.....	19
3.4 Técnicas e instrumentos.....	20
3.5 Aspectos éticos.....	22
IV.   RESULTADOS Y DISCUSION.....	23
4.1 Resultados.....	23
4.2 Discusión.....	29
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	44



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Población de niños menores de 6 años de la I.E Juan Pablo II Paita.....19

Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales según la edad en niños de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses Abril – Setiembre 2018.....23

Tabla 3. Cantidad de niños parasitados según su edad y sexo .....23

Tabla 4. Especies encontradas según su edad en niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú .....24

Tabla 5. Relación de niños parasitados según su edad y la cantidad de especies encontradas. ....25

Tabla 6. Relación entre la prevalencia de parásitos según la cantidad de especies encontradas y el estado nutricional de los niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú.....27

Tabla 7. Frecuencia de factores epidemiológicos (servicios, animales domésticos, presencia de alguna enfermedad) según la edad de los niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú.....28

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica. 1. Prevalencia de parásitos intestinales en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 53%.....	23
Gráfico 2. Relación entre prevalencia de parásitos intestinales y el estado nutricional en niños de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses de Abril- Setiembre 2018.....	26
Gráfica 3. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 3 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 33%.....	49
Gráfica 4. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 4 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 57%.....	50
Gráfica 5. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 5 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 62%.....	50
Gráfica 6. Parásitos encontrados en niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura Perú en los meses Abril – Setiembre 2018.....	51

## INDICE DE FIGURAS

Fig.1. Vista satelital de la Ubicación geográfica de la Institución Educativa Juan Pablo II – Paíta. Fuente: Google Earth.....	18
Fig. 2. Tallímetro infantil.....	52
Fig.3. Balanza digital.....	52
Fig.4. Quiste (forma infectante) de <i>Giardia lamblia</i> en muestra de heces.....	53
Fig.5. Huevos de <i>Hymenolepis nana</i> .....	54
Fig.6. Quistes de <i>Entamoeba coli</i> en muestras de heces. A, B quistes en estadios sucesivos de madurez (5 a 6 núcleos).....	55
Fig. 7. C Quiste de <i>Entamoeba coli</i> con 8 núcleos. D. Quiste de <i>Entamoeba coli</i> multinucleado, nótese la vacuola de glucógeno.....	56
Fig. 8. Quiste de <i>Entamoeba histolytica</i> con 1 núcleo.....	57
Fig. 9. Forma vacuolar de <i>Blastocystis hominis</i> en muestras de heces.....	57
Fig. 10. Huevo de <i>Enterobius vermicularis</i> .....	58
Fig. 11. Huevo fertilizado descorticado de <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	58
Fig. 12. Observación de parásitos en muestras de heces en el microscopio.....	59
Fig. 13. A – B. Tallando a los niños de 4 años del nivel inicial.....	60
C. Pesando a los niños de 4 años del nivel inicial.....	61

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Autorización para participación.....	45
ANEXO 02: Instrucciones para la recolección de muestras fecales.....	46
ANEXO 3: Ficha epidemiológica.....	47
ANEXO 4: Formato de Reporte de los resultados.....	48
ANEXO 5: Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II Paíta, Piura, Perú por edades.....	49
ANEXO 6: Parásitos encontrados en los niños del nivel inicial de la I.E Juan Pablo II, Paíta, Piura, Perú en los meses de Abril – Setiembre 2018.....	51
ANEXO 7. Instrumentos utilizados para obtener peso y talla de los niños.....	52
ANEXO 8. Parásitos encontrados en la observación del microscopio.....	53
ANEXO 9. Evaluando factores antropométricos (peso y talla) de los niños del nivel inicial de la I.E Juan Pablo II.....	60
ANEXO 10. Tabla de patrones de crecimiento de la OMS. Nacimiento a 5 años (percentiles).....	62

## **RESUMEN**

La investigación se realizó en la provincia de Paita. El objetivo fue determinar la prevalencia de parásitos intestinales y su relación con el estado nutricional de los niños de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses Abril – Setiembre 2018. La muestra estuvo constituida por 215 estudiantes entre las edades de 3, 4 y 5 años; a quienes se les solicitó muestras de heces durante 3 días consecutivos. Las muestras fueron conservadas en formol al 10% y analizadas mediante un examen directo con lugol. La prevalencia de parásitos fue del 53.07 % de los cuales 7.9 % son niños de 3 años, el 21.9% son niños de 4 años y el 23.3% son niños de 5 años de edad. Las especies de parásitos encontradas fueron 40.4% *Giardia lamblia*, 28.9% *Blastocystis hominis*, 19.3% *Entamoeba coli*, 7% *Hymenolepis nana*, 2.6% *Enterobius vermicularis*, 0.9% *Entamoeba histolytica* y 0.9% *Ascaris lumbricoides*. Para encontrar la relación de la parasitosis con el estado nutricional se utilizó variables como peso y talla para la edad de cada niño, aplicando la fórmula para hallar IMC, se encontró el 31.6% con bajo peso; 44% en peso normal; 10.5% en riesgo de sobrepeso y el 14% en sobrepeso.

**Palabras claves:** Prevalencia, parasitosis intestinal, estado nutricional.

## **ABSTRACT**

The investigation was carried out in the province of Paita. The objective was to determine the prevalence of intestinal parasites and their relationship with the nutritional status of children of the I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Peru in the months April - September 2018. The sample was constituted by 215 students between the ages of 3, 4 and 5 years; who were asked for stool samples for 3 consecutive days. The samples were preserved in 10% formaldehyde and analyzed by direct examination with Lugol. The prevalence of parasites was 53.07% of which 7.9% are children of 3 years, 21.9% are children of 4 years and 23.3% are children of 5 years of age. The parasite species found were 40.4% *Giardia lamblia*, 28.9% *Blastocystis hominis*, 19.3% *Entamoeba coli*, 7% *Hymenolepis nana*, 2.6% *Enterobius vermicularis*, 0.9% *Entamoeba histolytica* and 0.9% *Ascaris lumbricoides*. To find the relation of the parasitosis with the nutritional status, variables such as weight and height were used for the age of each child, applying the formula to find BMI, 31.6% were found with low weight; 44% by normal weight; 10.5% at risk of overweight and 14% overweight.

**Key Words:** Prevalence, intestinal parasitosis, nutritional status.

## INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal afecta en todo el mundo a un mínimo de dos mil millones de personas y supone una importante amenaza a la salud pública en las regiones donde el saneamiento y la higiene son inadecuados. La infestación se produce cuando la piel entra en contacto con agua o suelo contaminados, o por ingestión. En caso de infestación intensa puede verse afectado el desarrollo intelectual y físico (OMS, 2004).

En el Perú, se registran anualmente cerca de 1 700 000 casos de enfermedades infecciosas intestinales, y constituye la tercera causa de morbilidad, las mismas que guardan relación con una inadecuada manipulación de los alimentos en el hogar, dentro de los servicios de alimentación, entre otros. Las relaciones de causalidad entre el ambiente insalubre o contaminado y la salud humana son múltiples y complejas, reflejándose en el incremento de enfermedades diarreicas y parasitarias por la deficiente disponibilidad de agua y alimentos no seguros para el consumo humano (OMS, 2008).

La parasitosis intestinal se considera un problema de salud pública en los países en vía de desarrollo y se asocian con las condiciones higiénicas, sanitarias, sociales, económicas y culturales de las poblaciones con diferentes grados de marginalidad. Pueden ser causantes de enfermedades debilitantes, agudas, crónicas y, en ocasiones, mortales. Predisponen a otras enfermedades y contribuyen a la disminución de la capacidad física y mental del individuo, comprometiendo su productividad. Por lo anterior, su importancia no solo radica en el aspecto médico, sino también socioeconómico, lo cual se configura como un importante factor de subdesarrollo (Botero y Restrepo, 2004).

Por lo tanto esta investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos intestinales y su relación con su estado nutricional: peso, talla y edad, en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses de Abril- Setiembre 2018; enfocándose así en la población de niños del nivel inicial de la mencionada institución educativa con el fin de prevenir este tipo de infección.

Por ello se reunió a los padres de familia, docentes y directivos de la institución educativa para hacerles saber el propósito, de esa manera los padres brindaron su respectivo consentimiento. Además se realizó charlas de concientización acerca de los cuidados que se deben tomar para evitar parasitismo y lo importante que era identificar si sus niños estaban o no infectados.

En el estudio se evaluó también, el estado nutricional de los niños, midiendo el peso, y la talla, considerando la edad. Para poder hacer una comparación a su forma de vida, se aplicó una



encuesta a los padres de familia sobre factores epidemiológicos donde se tiene en cuenta servicios de agua y desagüe, presencia de animales domésticos, presencia de enfermedades y hábitos de higiene.

La investigación estuvo fundamentada en una revisión bibliográfica que incluyó temas enmarcados en la etapa pre-escolar abordando aspectos como crecimiento y desarrollo, parasitismo intestinal, valoración nutricional, estado nutricional determinado por una versión antropométrica. Los indicadores que conformaron tal valoración fueron peso, talla y edad, índice de masa corporal según la edad de los niños.

De tal forma se consideró distribuir la investigación en cinco capítulos: El primer capítulo se enfoca en los aspectos de la problemática donde se describe el problema, la justificación del problema y los objetivos de la investigación; el segundo capítulo abarca el marco teórico donde describe los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, el glosario y la hipótesis; el tercer capítulo se refiere al marco metodológico; el cuarto capítulo detalla los resultados y discusión; finalmente se encuentran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

## **I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

En la actualidad, los índices de desnutrición y contagio de enfermedades en los niños han aumentado considerablemente debido a la falta de información acerca de qué alimentos se deben consumir y qué hábitos de higiene se deben practicar, afectando así el rendimiento académico, y desarrollo psicomotriz de cada niño. En la provincia de Paita en el año 2015 se registró un 72,2% de anemia infantil (INEI 2015), índice que se mantiene hasta el momento pese a ser un puerto pesquero con los recursos suficientes para tener una población equilibrada nutricionalmente. Cabe resaltar que más del 50% de los pobladores pertenecen al nivel socioeconómico medio y bajo, no tienen los servicios básicos y las prácticas de higiene se practican esporádicamente.

### **1.2 Formulación del problema de investigación**

#### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la prevalencia de parásitos intestinales en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita y su relación con su estado nutricional?

#### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Existirá presencia de parásitos intestinales en niños menores de 6 años de edad?
- ¿Qué relación habrá entre la parasitosis con el estado nutricional de cada niño considerando su peso, talla y edad?
- ¿Qué especies de parásitos intestinales encontraré en niños menores de 6 años de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita?

### **1.3 Justificación del problema**

Las enfermedades parasitarias son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el Norte y Sur del Perú (59% de la demanda de atención médica), el último censo dado por el INEI arrojó que el 7.3% de la población infantil (menores de 5 años) presentaron enfermedades diarreicas agudas en la región Piura, la cual presenta negativas características demográficas y epidemiológicas. La parasitosis intestinal es un problema de salud; de cada tres peruanos uno es portador intestinal de infección parasitaria, fundamentalmente los pre-escolares. A ello está asociado a la

alimentación que tienen estos niños, ya que a esa edad son los principales receptores de los hábitos alimenticios que poseen tanto los abuelos, padres, hermanos y demás familiares, haciéndolos vulnerables al contagio de este tipo de enfermedad.

Es así que la parasitosis intestinal representa un gran problema que la hace muy difícil de controlar no solo por su gran difusión, sino por los diversos factores que intervienen en su cadena de propagación. Dado eso, esta investigación se realiza con el fin de dar a conocer la prevalencia que tienen estos parásitos en niños en etapa pre escolar (menores de 6 años) y junto con ello analizar los factores nutricionales que se presentan, brindando a la población educativa y padres de familia pautas para una mejor alimentación en ellos.

## **1.4 Objetivo**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de parásitos intestinales y su relación con el estado nutricional en niños menores de 6 años de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

La parasitosis intestinal es la infección intestinal causada por protozoarios o helmintos y representa un problema de salud pública, especialmente en países en vías de desarrollo que mantienen endemias altas debido a que carecen de servicios de agua y desagüe, falta de medidas de control y prevención adecuadas. Estas infecciones son generalmente subestimadas por ser asintomáticas, pero representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición donde los principales mecanismos en la transmisión son la ingesta de agua contaminada, el contacto y la re contaminación del agua por una mala higiene doméstica. La alta incidencia de infecciones parasitarias y parasitosis mixta, afecta el estado de salud sobretodo de niños en edad escolar. (Ferreira, Souza y Pérez, 1998)

(Morales y Pérez 2003), señalaron de su estudio en México sobre prevalencia de parasitosis intestinal en niños de zonas de alta marginación y su asociación con indicadores demográficos y socioeconómicos de interés, los cuales revelaron una prevalencia global de parasitosis de 67.00%. La prevalencia de *Entamoeba histolytica* fue de 51.20%, de *Giardia lamblia*, 18.30% y de *Ascaris lumbricoides*, 14.50%.

Un estudio de parasitosis intestinal en niños del colegio anexo San Francisco de Asís de Colombia de la Pontificia Universidad Javeriana indicó que el 41 % de ellos presentaron parásitos intestinales, lo que quiere decir que hay una alta probabilidad de que los niños en edades preescolares entre 3 y 7 años situados en condiciones sociales y ambientales similares a las de los niños participantes en este estudio, adquieran con mayor facilidad parásitos intestinales. Lo anterior, debido precisamente a su estado de vulnerabilidad frente a la exposición a los diferentes factores predisponentes para la adquisición de este tipo de infecciones. (Hernández y Pulido, 1946)

Una población de la amazonía colombiana realizó un estudio sobre la desnutrición y su relación con el parasitismo intestinal donde se obtuvo 86.1% parasitados, el 29.5% del grupo presentó baja talla para la edad, el 10.1% bajo peso para la edad y 2.5% bajo peso para la talla. Al igual que en estudios previos, la edad, el parasitismo intestinal y el estado socioeconómico son variables que se relacionan significativamente con el estado nutricional (Ordóñez, 2002).

En Latinoamérica, las parasitosis intestinales se han convertido en un verdadero problema de salud pública; aproximadamente un 80% de la población está afectada, especialmente en los países donde prevalecen las áreas marginales o rurales, y en las zonas urbanas deprimidas social y económicamente (Landaeta, 2008).

En los meses de mayo y junio de 1999, un estudio sobre parasitismo intestinal en 401 niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro de Cuba reportaron; una prevalencia de parasitismo intestinal de 15%; además se demostró una mayor frecuencia de infección por parásitos intestinales, entre los que vivían en zona rural, tomaban agua de pozos o ríos y defecaban en letrinas o a cielo abierto (Núñez, Gonzáles, Bravo, Escobedo, 2003).

La prevalencia de parasitosis intestinal e identificación de algunos factores de riesgo asociados en escolares del nivel primario de instituciones educativas estatales de comunidades rurales del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca - Perú entre octubre a diciembre del 2009 fue de 81,8%, la infección por parásitos patógenos fue de 38,5% (Rodríguez *et al.* 2011).

Los países en desarrollo que han sufrido un deterioro económico lo reflejan en el estado de salud de la población, particularmente en los niños, en quienes el nivel socioeconómico está estrechamente relacionado con la prevalencia de infestaciones parasitarias intestinales. En Laredo, La Libertad, que es una población de un país en desarrollo con un gran deterioro económico que se ve reflejado en la salud de la población específicamente de los niños en edad escolar, se obtuvo una frecuencia de parasitismo por protozoarios intestinales del 63 % en niños de la I.E N° 1705 “Corazón de Jesús” de las edades de 3, 4 y 5 años (Cruz 2015).

La Institución Educativa N° 0655 “José Enrique Celis Bardales de Tarapoto, San Martín, Perú, realizó un estudio entre el estado nutricional y el rendimiento académico en escolares obteniendo un 85.50% presentaron bajo peso, además el 39.70% de los estudiantes presentan valores dentro de lo normal, explicando que no existe relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los escolares (Arévalo, 2011)

En el distrito de San Marcos, en el departamento de Ancash, Perú se investigó la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del nivel inicial, primario y secundario, y se encontró uno o más parásitos intestinales en 65,0% de los estudiantes. De las muestras positivas para parásitos, se encontró un parásito en 82,0% dos en 18,0% predominando los protozoarios sobre los helmintos (Eleuterio, Aponte y Arrunátegui, 2012).

En un estudio de parasitosis intestinal en una institución educativa en Huancayo, Perú, se observó que presentaron parásitos patógenos el 46,2% de estudiantes procedentes de la zona rural y el 38,6% de zona urbana. Luego del proceso de prueba de hipótesis se observó que no

existían diferencias significativas en relación con la parasitosis según la zona de procedencia (chi cuadrado de Pearson igual a 0.634; gl igual a 1. Valor P igual a 0.426). Se empleó la prueba chi cuadrado, al 0,05 de significancia y 95 % de confianza estadística concluyendo que no existe diferencia significativa entre el nivel de parasitosis de acuerdo con la zona de procedencia (Espejo 2013).

El parasitismo intestinal por lo general es asintomático, pero es capaz de provocar graves cuadros digestivos e inclusive la muerte, también repercute en el crecimiento y en el desarrollo físico e intelectual de los niños. Debido a lo señalado, la institución educativa 40236 “César Vallejo” del Centro Poblado de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú realizó un estudio sobre la prevalencia del parasitismo intestinal en los escolares y dio a conocer los factores epidemiológicos que los condicionan. De las muestras de heces de los niños encuestados, fueron procesados por los métodos de Telemann modificado y sedimentación rápida, el 92,68% fueron positivos a una o más especies de parásitos intestinales (Casquina y Martínez, 2011).

La investigación “Parasitismo intestinal en escolares de la ciudad de Juliaca y su relación con el saneamiento básico y grado de conocimiento de la enfermedad” de 884 escolares, la prevalencia general parasitaria fue del 35.3%, y la especie más encontrada fue *Enterobius vermicularis* con un 60%, *Giardia lamblia* en 36%, *Hymenolepis nana* en 43%, *Trichuris trichiura* en 29%, *Ascaris lumbricoides* en 18%, el 59.3% fueron del sexo masculino y 40.7% del sexo femenino. Respecto al conocimiento, se tiene un 52.2% conoce sobre saneamiento básico (Zapana 2000).

En el 2006 se realizó un estudio de “Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de 0-12 años de edad que asisten al hospital Carlos Monge Medrano de la ciudad de Juliaca”, hallando un 35.00% de parasitismo intestinal de 160 muestras analizadas, de los cuales el 82.10% son protozoarios y un 10.70% son helmintos; la prevalencia fue de 50.80% para *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* con 16.90%, *Ascaris lumbricoides* 5.10%, *Hymenolepis nana* con 3.40%, *Enterobius vermicularis* 1.70%, el 42.90% fueron del sexo masculino y el 57.10% fueron de sexo femenino, de los cuales 0-3 años representaron 23.20%, de 4-6 años 26.80%, de 7-9 años 21.40%, 9-12 años 28.60%; llegando a la conclusión la prevalencia de helmintos intestinales (Parada 2006).

En base a la investigación “Factores de riesgo y prevalencia de parasitismo intestinal en niños de 4 y 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 196 Glorioso San Carlos de Puno 2009”, de un total de 131 alumnos, un 24.00% de alumnos de 4 años de sexo masculino se encontraron parasitados por *Entamoeba histolytica*. La parasitosis intestinal por *Ascaris lumbricoides* en 3.00% de niños de 5 años de sexo masculino. La prevalencia de parasitosis intestinal en niños

menores de 4 y 5 años fue del 42.75%. Se concluyó que los factores de riesgo, esta significativamente asociados a la parasitosis intestinal (Pineda 2009).

En la ciudad de Paita, Perú se realizó un estudio: “Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural Miramar”, obteniendo que de acuerdo a la disposición de las excretas en los hogares de los niños se encontró que el 93% (143) dispone de letrinas y el 7% (10) practica el fecalismo. En relación de la disposición de la basura el 73% (112) de los hogares la queman; 15 % (23) la botan y el 12% (18) la entierran. (Valle 2011)

## **2.2 Bases teóricas**

**2.2.1. Parasitismo Intestinal:** Son infestaciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo (Medallo, García y Cilleruelo, 2005).

Se llama parasitismo a la relación que se establece entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se distinguen dos factores biológicos: el parásito y el huésped. El parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le denomina huésped. El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal. El parásito compete por el consumo de las sustancias alimentarias que ingiere el huésped, o, como el caso del anquilostoma, éste se nutre de la sangre del huésped, adhiriéndose a las paredes del intestino (Belda, Morales y García, 2008).

Los parásitos intestinales son organismos unicelulares (protozoos) o pluricelulares (helminths) que se adaptaron para vivir de un modo normal en el lumen del aparato digestivo del hombre. Aun cuando se reconocen numerosas especies de parásitos intestinales, un gran número de estos organismos viven en el tracto gastrointestinal en un estado de comensalismo. Contrariamente a lo que podamos pensar, todos los protozoos intestinales patógenos tienen una distribución mundial, al igual que la mayoría de los helminths, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo. Dado que en los últimos años se ha multiplicado el volumen de inmigrantes procedentes de dichos países y el número de viajes intercontinentales, este tipo de afecciones están cada día más presentes en nuestro medio (Laird, García y Paredes, 2001).

Aquellos organismos que necesitan salir al medio ambiente y pasar en él un tiempo para completar su desarrollo y que además comparten la característica morfológica de ser gusanos redondos se les denomina geohelminths: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*. Uncinarias, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis*. Parásito que comparte algunas



características morfológicas y biológicas con los gusanos citados, pero que difiere en el hecho de no necesitar un tiempo en el medio ambiente para completar su ciclo. Se encuentran también *Taenia solium*, *T. saginata*, *Hymenolepis nana*, *H. diminuta*; grupo de parásitos cuyos adultos se encuentran en el sistema digestivo de sus hospederos definitivos. (López, Corredor y Santiago, 2006).

### **2.1.2 Protozoos Intestinales:**

#### **a) *Entamoeba histolytica*.**

Morfología. Trofozoíto. Mide entre 10 a 60u, emiten pseudópodos digitiformes y el citoplasma es finamente granulado. En preparaciones coloreadas, en el núcleo se observa un cariosoma pequeño y compacto localizado generalmente en el centro, aunque puede observarse excéntricamente. La cromatina periférica es finamente granulada y se distribuye regularmente sobre la superficie interna de la membrana nuclear (Botero y Restrepo, 1998).

Quiste. Mide entre 10 a 25u, es esférico y pueden presentar de 1 o 4 núcleos, con cuatro núcleos cuando están maduros, un solo núcleo cuando están inmaduros, con glucógeno en una vacuola y a menudo con cuerpos cromáticos (Atias, 2006).

Ciclo biológico.- La transmisión se establece por contacto con agua y alimentos contaminados y al parecer las dietas ricas en hidrato de carbono y pobres en proteínas favorecen la penetración de la ameba en la pared intestinal. El ciclo evolutivo comprende ingestión de quistes maduro infectantes los que pasan al estómago y duodeno y al llegar al intestino delgado experimentan lisis en el medio intestinal alcalino y posteriormente al grueso presentan la forma multinucleada que se divide y da lugar a 4 trofozoítos que se dividen en 8 por fisión binaria, los cuales producen ulceraciones de la mucosa, aquí se produce la eliminación de trofozoítos no infectantes y quistes infectantes y el parásito puede llegar a localizaciones extra intestinales como hepáticas, pulmonar y cerebral (Murray, Rosenthal y Faller, 2009).

Fisiopatología.- El resultado de la infección puede provocar un estado de portador, amebiasis intestinal o amebiasis extra intestinal. Si la cepa de *E. histolytica* tiene escasa virulencia, el inoculo es reducido o el sistema inmunitario del paciente se encuentra intacto, los organismos pueden reproducirse y los quistes pueden ser eliminados en las muestras fecales sin síntomas clínicos (Lawrence y Orihel, 2010).

Los pacientes aquejados de amebiasis intestinal desarrollan síntomas clínicos relacionados con la destrucción tisular localizada en el intestino grueso. Los síntomas incluyen dolor abdominal, retortijones y colitis con diarrea. La enfermedad más grave se caracteriza por la eliminación de

numerosas heces sanguinolentas durante el día. Los signos sistémicos de infección (fiebre, leucocitosis, escalofríos) se encuentran presentes en los pacientes con amebiasis extra intestinal (Murray *et al*, 2009).

Epidemiología.- Presenta una distribución mundial, se encuentra en áreas frías como Alaska (EE.UU.), Canadá y Europa oriental, su incidencia es máxima en las regiones tropicales y subtropicales que representan deficiencias sanitarias y aguas contaminadas. La prevalencia promedio de la infección en estas áreas es del 10% al 15% y hasta el 50% de la población en algunas zonas. Muchos de los individuos infectados son portadores asintomáticos, lo que representa un reservorio para la diseminación de *E. histolytica* a otros sujetos. La prevalencia de infección en EE.UU es de 1 al 2% (Botero y Restrepo, 1998).

#### **b) *Giardia lamblia*:**

Morfología. Trofozoíto. Forma móvil e infectante, posee dos núcleos con protoplasma alargado con aspecto de lentes y un axostilo central, el tamaño es variable, mide entre 9.5 a 21 micras de largo por 5 a 15 micras de ancho y de 2 a 4 micras de espesor, posee dos núcleos y cuatro pares de flagelos (Atias, 2006).

Quiste. Forma ovoide de una dimensión de 7 a 10 micras, posee una pared quística. Presenta de 2 a 4 núcleos, y restos de flagelos. Su hábitat es la parte superior del intestino donde se enquista hasta llegar al intestino grueso y parte del delgado dando lugar a la forma de trofozoíto (López *et al*. 2006).

Ciclo biológico: Los huevecillos llegan al intestino delgado donde se desarrollan, luego se pegan a la pared intestinal, produciendo dolores y trastornos digestivos. Después se enquistan y salen al exterior en la materia fecal. La forma infectante es el Quiste. El Quiste a través de la ingestión pasa por el tubo digestivo alto, en el estómago se restablece la pared quística liberándose después el trofozoito en el duodeno, creciendo y fijándose a la pared intestinal y multiplicándose por fisión binaria longitudinal. Las sales biliares y el colesterol favorecen su crecimiento. El duodeno es el hábitat de la *Giardia lamblia*. La cantidad de agua y la escasez de colesterol son estímulos para cambiar de forma (activación de los genes codificadores de las proteínas de enquistamiento). En el duodeno y en el yeyuno hay más agua que en el intestino grueso, así mientras avanza por el intestino va transformándose en quiste, de esta manera sale al medio ambiente junto con las heces; sin embargo puede salir como trofozoito cuando no le da tiempo de convertirse en quiste, pero cuando sucede esto, el trofozoito se desintegra porque no es resistente (Fragoso y Sagaro, 1986).

#### **c) *Blastocystis hominis*:**

Es el parásito intestinal más frecuente en las heces humanas, aceptado por el CDC y la OPS como un parásito potencial. Es de distribución cosmopolita y su incidencia y prevalencia ha aumentado en los últimos 10 años. Las formas parásitas e infectantes son eliminadas en las heces; por lo tanto, se trata de una transmisión fecal-oral relacionada con malos hábitos higiénicos y contaminación de agua y alimentos. En general, los autores consideran que la reproducción es por fisión, pero algunos proponen esquizogonia y plasmotomía. A partir de quistes se desarrollan formas de cuerpo central o vacuolar (Moe, 1998) en el intestino de modelos animales, también en medio de cultivo se logra la transformación (Zaman, 1996). Se reconocen tres fases en el ciclo de vida: forma ameboidea, que se observa sólo en los medios de cultivo, fase de cuerpo central o vacuolar, muy abundante en las heces recientes, y quiste. (Zaman 1996).

### **Helmintos intestinales:**

#### **a) *Ascaris lumbricoides***

Nemátodo intestinal que produce la ascariasis, muy frecuente en nuestro medio. Caracterizado por dos fases distintas clínicas y diagnósticas, la de migración larvaria pulmonar y la digestiva. Prevalece en zonas de mayor desnutrición y las condiciones socioeconómicas bajas. Existen con mayor frecuencia en niños, aunque no es raro encontrarla en adultos. *Ascaris lumbricoides*. Los machos miden 15 a 31 cm y las hembras 20 a 35 cm o más de longitud. Ingestión de huevos embrionados, excretados en las heces de los enfermos que contaminan la tierra, agua, alimentos, manos y juguetes. *Ascaris lumbricoides* hembra tiene gran actividad reproductiva, se calcula que produce aproximadamente 200 000 huevos diarios, lo cual hace que su hallazgo en las materias fecales humanas sea fácil, aún en infecciones leves. Normalmente los huevos fertilizados se eliminan al exterior con las materias fecales y su destino depende del lugar donde caigan éstas (Bonilla 2003).

Si caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura de 15°C a 30°C en pocas semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado en donde se convierten en parásitos adultos. (Bonilla 2003). Este recorrido lo hacen penetrando la pared hasta encontrar un capilar, que las llevará por el sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y luego a los pulmones; aquí rompen la pared del capilar y caen al alvéolo pulmonar donde permanecen varios días, sufren 2 mudas y aumentan de tamaño (Galván 1990).

Ascienden por las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos. El tiempo requerido para llegar a este estado, a partir del momento de la

ingestión del huevo infectante, es aproximadamente 2 meses y corresponde al período prepotente. Los parásitos adultos viven en el organismo por un tiempo promedio de un año, al cabo del cual mueren y son eliminados (Galván 1990).

**b) *Hymenolepis nana*:**

Es la más pequeña de las tenias, mide 2 a 4 cm. El escólex posee 4 ventosas con róstelo retráctil y una corona de ganchos, el cuello es largo, delgado y se continúa con la estróbilo, la cual puede tener hasta 200 proglótides más anchos que largos; éstos contienen órganos genitales que desembocan a un poro genital-lateral por donde salen los huevos. Además presenta los dos sexos. El parásito adulto mide de 20 a 60 cm, por lo cual considera de tamaño mediano. El parasitismo por esta tenia es múltiple; los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado del huésped. La transmisión se hace por vía oral, la oncosfera se libera en el duodeno y penetra en la mucosa intestinal donde forma una larva llamada cisticercoide, la cual al cabo de varios días sale de nuevo a la luz intestinal, para formar el parásito adulto que se fija en la mucosa, luego de ingesta de huevos, éstos se depositan en las vellosidades del intestino delgado maduran y desarrollan un ciclo completo. El ciclo completo desde la entrada del huevo, es aproximadamente 3 semanas. Existe la posibilidad de que los huevos dan origen a ancosferas en el intestino sin salir al exterior, en cuyo caso puede haber hiperinfección interna (Saiman, et *al.* 2001).

La mayoría de las parasitosis intestinales son asintomáticas y cuando existen síntomas pueden ser digestivos o extradigestivos, en dependencia del ciclo del parásito en el hombre, y resulta difícil realizar por la sintomatología un diagnóstico diferencial ya que las manifestaciones clínicas son muy inespecíficas (Goodman y Gilman, 1996).

Los mecanismos de transmisión de los protozoarios y helmintos varían, pues dependen del hábitat del parásito y de la manera en que se elimina el hospedero. Los que habitan en el intestino se transmiten por medio de la materia fecal, ya sea del hombre o de los animales. Otros necesitan de un vector como un artrópodo, mosquito o chinche para transmitirse a otra persona. Algunos más se transmiten por gotas de saliva: atravesar la placenta o adquirirse por medio de la ingestión de carne cruda o mal cocida, o mediante contacto sexual (Corredor, 2000).

### **2.1.3 Estado nutricional en la edad escolar**

El estado nutricional se refiere al resultante final del balance entre ingesta de alimentos y requerimiento de nutrientes. En los niños cualquier factor que altere este equilibrio repercute rápidamente en su crecimiento. Por esta razón, es importante detectar a tiempo cualquier anomalía en el peso o talla del niño. Para determinar el estado nutricional del niño es necesario incluir anamnesis, exploración clínica y antropométrica si estos puntos se realizan de

una manera adecuada y eficaz se podrá obtener datos que nos permitan el diagnóstico nutricional y de esta manera poder instaurar medidas que permitan controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano identificando las alteraciones por exceso o defecto. La niñez es una etapa de grandes cambios y rápido crecimiento, los problemas de malnutrición afectan principalmente durante la primera infancia, ocasionando problemas en el crecimiento y desarrollo, afectando la atención y el aprendizaje (Celso 1994).

Las necesidades calóricas disminuyen en relación con el tamaño corporal durante la infancia intermedia; sin embargo, se almacenan reservas para el crecimiento en la etapa adolescente. En la etapa escolar los niños sienten bastante atracción por los juegos, lo que fortalece el desarrollo intelectual y ocasiona un mayor desgaste de energías. En esta etapa de vida, el niño aumenta de 2 a 3 Kg. por año; y aumenta la talla en un aproximado de 5 cm. por año (Villa, 2003).

No hay duda que el estado nutricional juega un papel muy importante en el desarrollo de los diferentes procesos, desde la gestación hasta la concepción y luego durante la infancia. Un inadecuado estado nutricional que no cubre con los requerimientos del niño/a, traerá como consecuencia un déficit de su crecimiento y desarrollo (Atias, 1999).

En la etapa preescolar el niño adquiere hábitos alimentarios, es esta etapa en la que el niño tiene una participación activa cada vez mayor en la vida familiar, tienen una maduración en el lenguaje y las capacidades sociales relacionadas con la alimentación. Las costumbres y hábitos alimentarios durante esta etapa se modifican muy poco durante la adultez. Es por eso que la alimentación que tengan sus familiares al momento de decidir qué tipo de alimentos, cantidad, las preparaciones, los tiempos y horarios establecidos en que se ofrecerán los alimentos (Atias, 1999).

La nutrición en los primeros años de vida juega un papel importante en el crecimiento físico y desarrollo intelectual del ser humano. Una adecuada nutrición favorecerá tanto su sistema inmune o resistente a las enfermedades. Por el contrario, una inadecuada alimentación o malnutrición limitará su crecimiento y el desarrollo de su capacidad cognoscitiva, haciéndola más propenso a enfermedades y a la muerte (Sinfuentes, 2008).

El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP, estableció que la antropometría es la técnica que se ocupa de medir las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo. Dos de las medidas utilizadas con mayor frecuencia son el peso y la estatura que nos proporcionan información útil para identificar niños que pudieran tener anormalidades en el crecimiento, determinar patrones de crecimiento en grupos de niños y evaluar tratamientos para anormalidades en el crecimiento. Cuando el peso y talla se toman de una manera adecuada se puede obtener medidas de alta calidad que ayudan a asegurar un diagnóstico nutricional correcto (INCAP, 2012).

**a) Valoración del Estado Nutricional:** La valoración nutricional permite determinar el estado de nutrición de la persona, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud o algunas deficiencias que pueda presentar en relación con su estado nutricional (Román, 1987). La valoración del estado nutricional se basa en el estudio antropométrico.

**a.1) Antropometría nutricional:** Se basa en el estudio de un reducido número de medidas somáticas. Las medidas antropométricas de mayor utilidad son el peso, la talla. Los índices de relación más utilizados son: peso/ talla, talla/ edad, peso/ edad y el Índice de Masa Corporal (Villa, 2003).

La antropometría permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluar su estado de salud y nutrición, detectar alteraciones, predecir su desempeño y posibilidades de supervivencia. En el ámbito de poblaciones constituye un elemento valioso para la toma de decisiones en cuestiones de salud pública (Rojas, 2000). Tradicionalmente los estudios que identifican el estado nutricional de una persona y de la 2 comunidad han sido realizados utilizando el peso y la talla, relacionándolos con la edad y entre ellos mismos. Todos estos indicadores permiten estimar la situación de normalidad, déficit o exceso de macronutrientes en general, así como el origen de los diferentes tipos de desnutrición (Pajuelo y Amemiya, 1998).

**Índice de Masa Corporal o Índice de Quetelet:** El peso es más sensible a los cambios en el estado nutricional y la composición corporal que la talla y su coeficiente de variación frente a ellas es varias veces superior, por eso para que la relación entre ambas reflejen mejor el estado de nutrición es necesario modificar uno de ellos, bien disminuyendo el valor relativo del peso o aumento de la talla. Así en 1869 Quetelet utiliza la relación peso/ talla<sup>2</sup>; pero en 1972 Keys lo rebautizó como Índice de Masa Corporal (IMC), y es el que mejor se correlaciona con la proporción de grasa corporal (Martínez, 2007).

En el niño se ha demostrado que es el que mejor representa el peso relativo a través de toda la infancia, excepto durante el comienzo de la pubertad, en que sería más preciso el índice P/T<sup>2</sup>; sin embargo, aun durante ese periodo el índice de Quetelet se correlaciona estrechamente con la grasa corporal y debe considerarse el más adecuado para cualquier edad (Román, 1987).

$$\text{IMC} = \text{Peso (en kilogramos)} / \text{Talla (en metros}^2\text{)}$$

**Peso:** Es un indicador global de la masa corporal, fácil de obtener y reproducible. En la valoración del porcentaje del peso para la edad se basa la clasificación de malnutrición, propuesta por Gómez en 1995, donde establece tres grados: Malnutrición de primer grado o leve, cuando el peso se encuentra entre 75 % y 90% del peso medio para la edad y de acuerdo al sexo; Moderada cuando se sitúa entre el 60 y 75 % y de tercer grado o grave al 60% (Correa, 2006).

**Talla:** Es el parámetro más importante para el crecimiento en longitud pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales; por eso solo se afecta en las carencias prolongadas, sobre todo si se inicia en los primeros años de vida, y generalmente sucede en los países en vías de desarrollo. En el Perú, es muy factible relacionar el peso con la talla para obtener unos valores confiables (Martínez, 2007).

**Relaciones Peso / Talla:** En 1972 Waterlow publicó una nueva clasificación de los estados de malnutrición basados en las modificaciones de la relación Peso/ Talla y la influencia predominante sobre uno y otra de la malnutrición aguda o crónica; ahí propone el concepto de malnutrición aguda, que se expresa sobre todo por pérdida de peso en relación a la talla, retraso de crecimiento por carencia nutritiva crónica (enanismo o hipo crecimiento nutricional), que afecta a la talla para la edad manteniéndose normales las relaciones entre esta y el peso (Arévalo, *et al.* 2011).

**c) Clasificación del Estado Nutricional.** En el escolar el valor de IMC varía con las distintas fases del desarrollo del tejido adiposo y es necesario utilizar estándares obtenidos a través de un estudio longitudinal, donde la clasificación de índice de masa corporal en niños menores de 5 años, es de acuerdo a la edad y al sexo (OMS 2012).

En epidemiología, se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado. La prevalencia de una enfermedad cuantifica la proporción de personas en una población que tienen una enfermedad (o cualquier otro suceso) en un determinado momento y proporciona una estimación de la proporción de sujetos de esa población que tenga la enfermedad en ese momento. Es un parámetro útil porque permite describir un fenómeno de salud, identificar la frecuencia poblacional del mismo y generar hipótesis explicatorias. La utilizan normalmente los epidemiólogos, las personas encargadas de la política sanitaria, las agencias de seguros y en diferentes ámbitos de la salud pública (Pita, Pértegas y Valdez, 2004).



Crecimiento y desarrollo configuran un proceso complejo, por lo que el organismo aumenta de tamaño y experimenta cambios madurativos, morfológicos y funcionales que le conducen al ser humano adulto. Se trata del fenómeno más característico del organismo infantil, por lo que ofrece el marco y la base sustancial de la asistencia pediátrica. Muchas enfermedades, aparentes u ocultas, menoscaban la evolución estatural del niño transitoria o definitivamente, según los casos y la duración de esta (Bousoño 2006).

### 2.3 Glosario de términos básicos

- **Parásito:** Aquel ser vivo que vive y se nutre de otro sin aportarle ningún tipo de beneficio a este último el cual pasa a ser llamado hospedador y que en la mayoría de los casos y como consecuencia de esta situación de vivir a expensas de otro ser vivo, puede ocasionarle importantes daños o lesiones (Atias, 1999).
- **Prevalencia:** Número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado (Pita, 2006).
- **Huésped:** Hospedador, hospedante y hospedero a aquel organismo que alberga a otro en su interior o que lo porta sobre sí, ya sea en una simbiosis de parasitismo, comensalismo o mutualismo (Conrado, 2003).
- **Epidemiología:** Parte de la medicina que estudia el desarrollo epidémico y la incidencia de las enfermedades infecciosas en la población (Atias, 1999).
- **Antropometría:** Ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano ya que estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, etcétera (Villa, 2003).
- **CDC:** Centro para el control y prevención de enfermedades (INCAP, 2012).
- **OPS:** Organización panamericana de la salud (INCAP, 2012).
- **Infección:** Invasión del organismo por gérmenes patógenos, que se establecen y se multiplican. Dependiendo de la virulencia del germen, de su concentración y de las defensas del huésped, se desarrolla una enfermedad infecciosa, una enfermedad subclínica o una convivencia inocua (OMS, 2004).
- **Infestación:** Acción por la que un parásito macroscópico infesta (coloniza) a un hospedador (OMS, 2004).
- **Zoonosis:** Se dice de cualquier enfermedad propia de los animales que incidentalmente puede comunicarse a las personas.
- **Edad:** Tiempo de la existencia de una persona, o cualquier otro ser animado o desanimado desde su nacimiento hasta la actualidad de su existencia (Villa, 2003)

- **Estado Nutricional.-** Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes (Villa, 2003)
- **Índice de Masa Corporal (IMC).-** Es el principal indicador del estado nutricional actual de la persona según el sexo y la edad del niño, relacionan las medidas del peso con la talla, reflejando la masa corporal total; se utiliza en escolares y en adolescentes (Villa, 2003).
- **Protozoos.-** Grupo de animales eucariotas de formación unicelular, o por una colonia de células iguales entre sí, sin diferenciación de tejidos y que viven en medios acuosos o en líquidos internos de organismos superiores (Botero y Restrepo, 2004)
- **Helminthos.-** Sinónimo de verme o gusano, sin valor clasificatorio, que se refiere a especies de animales de cuerpo largo o blando que infestan el organismo de otras especies (Botero y Restrepo, 2004).
- **Sexo.-** Proceso de combinación de entre los rasgos genéticos a menudo, dando por resultado la especialización de organismos en variedad femenina o masculina y/o machos de las hembras (Villa, 2003)

## 2.4 Hipótesis

Existe una prevalencia del 60 % de parásitos intestinales relacionados directamente al estado nutricional en los niños menores de 6 años de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita.

### III. MARCO METODOLÓGICO

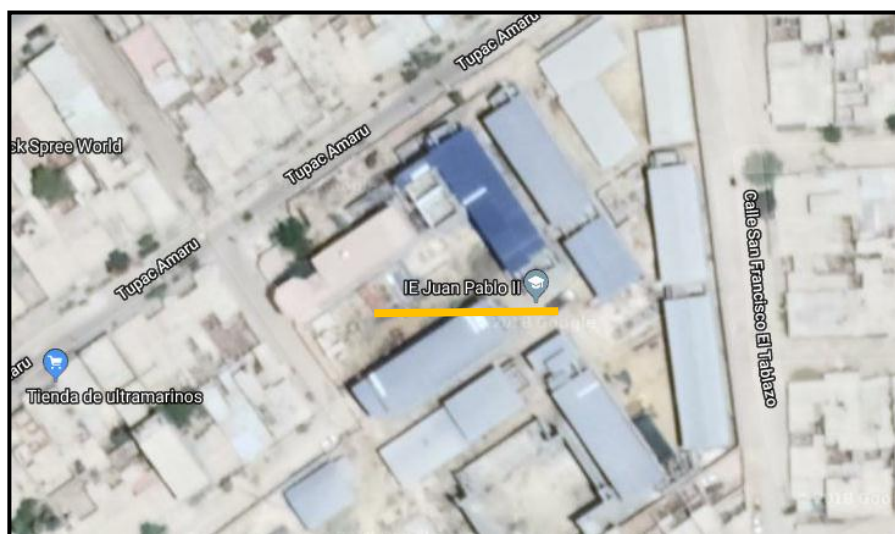
#### 3.1 Enfoque y Diseño

- Enfoque: Cualitativo
- Diseño: Descriptivo

#### 3.2 Sujetos de la investigación

##### 3.2.1 Área de estudio

La provincia de Paita, está ubicada en el departamento de Piura, bajo la administración del Gobierno regional de Piura, en el norte del Perú. Limita por el norte con el distrito de Colán; por el este con el distrito de La Huaca; por el sur con la provincia de Sechura; y por el oeste con el Océano Pacífico. Tiene una extensión de 762.76 km<sup>2</sup> y una población estimada superior a los 130 739 habitantes. En su territorio se extiende la ciudad de Paita, capital del distrito y de la provincia. La Institución Educativa Juan Pablo II está ubicada en el distrito el Tablazo, Paita; zona de estudio de características urbano-rural que cuenta con 3547 alumnos distribuidos en los niveles de inicial, primaria y secundaria. (Fig. 1)



**Fig.1.** Vista satelital de la Ubicación geográfica de la Institución Educativa Juan Pablo II – Paita. Fuente: Google Earth.

### 3.2.2. Población y muestra de estudio

La población y muestra de estudio estuvo comprendida por los niños del nivel inicial (3, 4 y 5 años de edad) de la Institución Educativa Juan Pablo II, Paita.

Tabla 01: Niños menores de 6 años de la I.E Juan Pablo II – Paita

POBLACIÓN DE ESTUDIO	VARONES		MUJERES		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Niños 03 años de edad	28	13.0	24	11.2	52	24.2
Niños 04 años de edad	41	19.1	42	19.5	83	38.6
Niños 05 años de edad	36	16.7	44	20.5	80	37.2
TOTAL					215	100

Fuente: Nómina de matrícula de IE Juan Pablo II- Paita- 2018

## 3.3 Métodos y Procedimientos

### 3.3.1 Charlas de educación sanitaria-ambiental

Se sensibilizó a los padres de familia y docentes en la prevención de la parasitosis intestinal en general, así como el rol ambiental ecológico en la transmisión de la parasitosis explicando la importancia y el motivo de la investigación. Posteriormente, se invitó a los padres de familia a participar en el proyecto bajo su consentimiento (anexo 1) de los docentes a cargo.

### 3.3.2 Recolección de información epidemiológica

Se aplicó un cuestionario para recolectar datos de interés clínico y epidemiológico necesarios para el estudio, el cual se elaboró a modo de encuesta a los padres de familia que participaron (Anexo 3).

### **3.3.3 Recolección de muestras**

Al finalizar la reunión con los padres de familia se les indicó la manera correcta de toma de muestra. Se entregó un frasco para la primera muestras de heces (después de cada muestra enviada, se le envió el frasco de la siguiente muestra). Cada muestra de heces fue recogida de días consecutivos, estas muestras fueron tomadas por defecación espontánea, sin dieta previa ni laxantes, indicando a todos los padres de familia, que eviten la contaminación de las heces fecales con algún elemento del exterior u orina.

## **3.4 Técnicas e Instrumentos**

### **3.4.1 Conservación y traslado de la muestra**

Las muestras fueron conservadas en formol al 10% y transportadas en recipientes herméticamente sellados al Laboratorio de Microbiología de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Piura.

### **3.4.2 Procesamiento de la muestra**

A las muestras se les aplicó la técnica de examen directo con lugol.

Fundamento.- La preparación en fresco con yodo se utiliza para tinciones semi permanentes sobre todo para colorear el glucógeno y visualizar los núcleos en quistes de protozoos; ya que la solución penetra en el pared del núcleo u organelos dándole un cierto color diferente al citoplasma (Botero y Restrepo, 2003).

En un portaobjetos limpio y desengrasado, se colocó una gota de lugol parasitológico. Con el aplicador de madera se tomó una muestra de 1 a 4 mg de heces y se mezcló con el lugol, con el mismo aplicador se retiraron las fibras y otros fragmentos gruesos. Luego se colocó el cubreobjetos. Se observó al microscopio con objetivos de 10X y 40X.

### **3.4.3 Estado nutricional**

Se emplearon indicadores antropométricos como Peso/Talla, para obtener el Índice de masa Corporal (IMC) y seguido a esto clasificar el estado nutricional en el que se encuentran los escolares:

- Bajo peso:  $13 - 14 \text{ kg/m}^2$
- Normal:  $14 - 17.5 \text{ Kg/m}^2$

- Riesgo de sobrepeso: 17.5 -18.5 Kg/m<sup>2</sup>
- Sobrepeso: 18.5- 23 Kg/m<sup>2</sup>

Para esto se comparó los valores encontrados con la Tabla de patrones de crecimiento de niños del nacimiento hasta los 5 años de edad de la Organización Mundial de la Salud.

#### 3.4.4 Prevalencia de parásitos intestinales

La prevalencia cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado (Pita, *et al* 2004). Su cálculo se estima mediante la expresión:

$$P = \frac{\text{Nº de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}}$$

En la investigación se analizaron e interpretaron los resultados, mediante cuadros y gráficos estadísticos donde se utilizó el programa SPSS para obtener la frecuencia de las variables de la ficha epidemiológica.

Se aplicó la prueba Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar la relación del parasitismo intestinal y el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú.

*Fórmula de chi-cuadrado:*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:  $\Sigma$  = Sumatoria.

$f_o$  = Frecuencia observada en cada celda.

$f_e$  = Frecuencia esperada en cada celda.

Criterio de decisión:

No se rechaza  $H_0$  cuando  $X^2 < X^2_t$ . En caso contrario sí se rechaza.

Donde  $t$  representa el valor proporcionado por las tablas, según el nivel de significación estadística elegido.

Si  $X^2 < X_t^2$ :

- Se acepta la hipótesis  $H_0$  (Nula)
- Se rechaza la hipótesis  $H_a$  (Alternativa)

$H_0$ : Existe relación entre el parasitismo intestinal y el estado nutricional de los niños de la institución educativa Juan Pablo II, Paíta, Piura, Perú en los meses de Abril – Setiembre 2018.

Dónde:  $X^2$  = chi calculada.

$X_t^2$  = chi tabulada.

#### Nivel De Significancia

Se utilizó la prueba estadística “Chi Cuadrada”

Nivel de confianza de 95% = 0.95

Nivel de significancia o margen de error 5% = 0.05

Para determinar la asociación entre la presencia de una o más subespecies de parasitismo por protozoos intestinales y para la identificación de parásitos se usó claves taxonómicas de López, Corredor y Santiago, 2006.

### 3.5 Aspectos éticos

A los padres de familia, docentes encargados y al director de la Institución Educativa se les informó acerca del objetivo del estudio, el cual fue firmado mediante una autorización por parte del padre o apoderado. Los resultados son manejados bajo las medidas de discreción destacando los beneficios del mismo para la futura salud personal y de la comunidad en general.

#### 3.5.1 Entrega de Resultados

Los resultados obtenidos del estudio parasitológico, fueron llenados en una ficha con los datos personales de cada niño, siendo firmados y entregados en un sobre sellado a cada padre o tutor del menor, explicando la importancia de acudir al Centro de Salud para el tratamiento respectivo para aquellos que el resultado del análisis fue positivo (anexo 4).



## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

Un total de 215 niños de la Institución Educativa Juan Pablo II ubicada en el distrito del Tablazo, provincia de Paíta, Piura, Perú brindaron sus muestras fecales para ser evaluadas durante los meses Abril – Setiembre 2018. De ellos, se encontraron 114 niños parasitados y 101 niños no parasitados. Para

hallar la prevalencia se aplicó la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\text{Nº de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}}$$

Donde P = prevalencia

Niños parasitados = 114

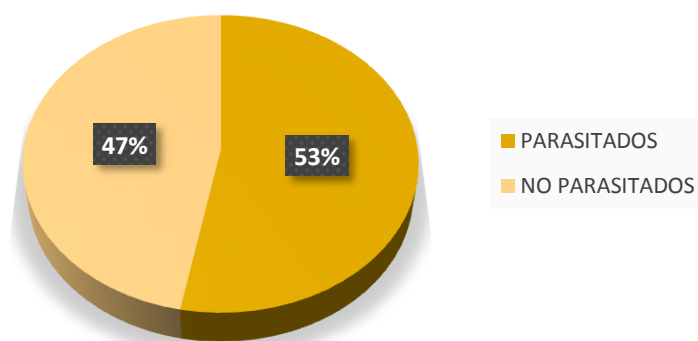
Niños no parasitados = 101

Total = 215

$$P = \frac{114}{215} = 0.53$$

Los valores para medir prevalencia oscilan entre 0 y 1, lo que quiere decir que el 0.53 de prevalencia equivale a más de la mitad de la proporción de individuos que padecen parasitosis de dicha institución durante los meses Abril – Setiembre 2018.

La prevalencia de parásitos intestinales de los niños de la Institución Educativa Juan Pablo II, Paíta, Piura, Perú fue del 53%. (Ver gráfico 1)



Gráfica. 1. Prevalencia de parásitos intestinales en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue del 53%

**Tabla 2.** Prevalencia de parásitos intestinales según la edad en niños de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses Abril – Setiembre 2018

	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
3 AÑOS	17	7.9	35	16.3	52	24.2
4 AÑOS	47	21.9	36	16.7	83	38.6
5 AÑOS	50	23.3	30	14.0	80	37.2
TOTAL	114	53.0	101	47.0	215	100.0

En relación a la presencia de parasitismo intestinal con el grupo etario, se encontró un 7.9% de niños parasitados y un 16% de niños no parasitados en escolares de 3 años; un 21.9% de niños parasitados y un 16% de niños no parasitados en escolares de 4 años; y un 23.3% de niños parasitados y un 14% de niños no parasitados en escolares de 5 años. (Anexo 5)

Del total de la población de 215 niños evaluados, 110 eran mujeres y 105 varones, clasificando los

SEXO	3 años	4 años	5 años
------	--------	--------	--------

parasitados por edad y sexo. (Tabla 3).

**Tabla 3.** Cantidad de niños parasitados según su edad y sexo

Niños Parasitados: 114

Femenino	N°	14	24	26
	%	82,4	51	52
Masculino	N°	3	23	24
	%	17,6	49	48

ESPECIES DE PARÁSITOS	3 años	4 años	5 años	TOTAL
-----------------------	--------	--------	--------	-------

Al realizarse el estudio a 215 niños de la Institución Educativa Juan Pablo II de Paita, Piura, se encontró que la población estaba dividida entre 110 mujeres y 105 varones. De los cuales sólo resultaron parasitados 64 mujeres y 50 varones. En la tabla 3 se puede apreciar la distribución de niños parasitados según sexo y edad. Verificándose que hay mayor prevalencia de parásitos en escolares de sexo femenino con un 52%.

La prueba estadística chi cuadrado aplicada en la investigación resultó no significativa ( $X^2=1.54471$ ;  $gl=2$ ;  $P=0.2136$ ), entre el género (sexo) de los niños y la prevalencia de parasitismo intestinal encontrada en los escolares de la I.E Juan Pablo II.

**Tabla 4:** Especies encontradas según su edad en niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú

<i>Giardia lamblia</i>	6	20	20	46
<i>Entamoeba coli</i>	3	9	10	22
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	0	0	1
<i>Blastocystis hominis</i>	5	15	13	33
<i>Hymenolepis nana</i>	2	3	3	8
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	1	1
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>47</b>	<b>50</b>	<b>114</b>

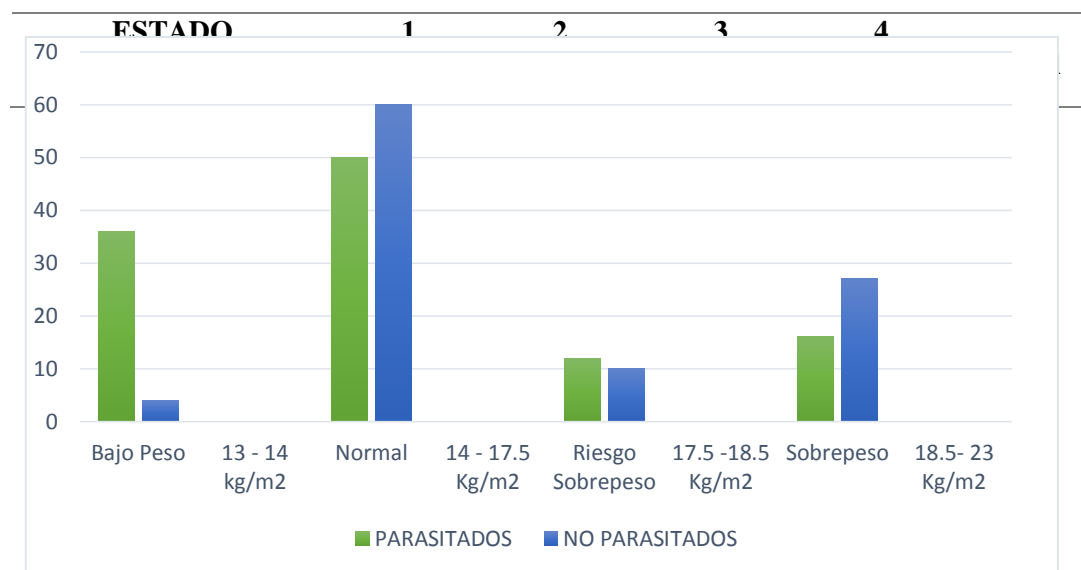
Los parásitos encontrados fueron *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Blastocystis hominis*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*, teniendo mayor prevalencia *Giardia lamblia* con 40%, seguido de *Blastocystis hominis* con un 29% y luego *Entamoeba coli* con 19%. (Gráfica 6).

**Tabla 5.** Relación de niños parasitados según su edad y la cantidad de especies encontradas.

Nº ESPECIES DE PARÁSITOS		3 años	4 años	5 años	TOTAL	114 niños
De los	1 especie	12	23	26	61	
	2 especies	7	15	10	32	
	3 especies	-	5	9	14	
	4 especies	-	3	4	7	
					114	

parasitados en total, a 61 niños se les encontraron una sola especie, a 32 niños se les encontraron 2 especies; en los niños de 4 y 5 años de edad se encontraron 14 niños con 3 especies y 7 niños con 4 especies en las muestras de heces evaluadas.

**Grafico 2.** Relación entre prevalencia de parásitos intestinales y el estado nutricional en niños de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses de Abril- Setiembre 2018



Para obtener la clasificación del estado nutricional se obtuvieron valores de IMC comparados con la presencia y ausencia de parásitos, encontrando la siguiente relación: de los 215 niños evaluados, 114 estaban parasitados, por lo tanto de los niños con bajo peso, el 89% estaba parasitado y el 11% no tenía parásitos; de los niños con peso normal el 45% presentaba parásitos y el 55% no estaba parasitado; de los niños con riesgo de sobrepeso el 53% estaba parasitado y el 47% no lo estaba y finalmente en los niños con sobrepeso el 41% presentó parásitos y el 59% no los presentó. En los resultados expuestos el análisis estadístico Chi cuadrado, señaló así los valores de ( $\chi^2=33.711$ ;  $gl=3$ ;  $P<0.001$ ), demostrando que existe relación significativa entre el parasitismo intestinal y el estado nutricional de los niños de la I. E. Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú.

Bajo Peso					
IMC: 13 - 14 kg/m <sup>2</sup>	2	15	12	7	36
Normal					
IMC: 14 - 17.5 Kg/m <sup>2</sup>	32	17	1		50
Riesgo Sobrepeso					
IMC: 17.5 -18.5 Kg/m <sup>2</sup>	11		1		12
Sobrepeso					
IMC: 18.5- 23 Kg/m <sup>2</sup>	16				16

**Tabla 6.** Relación entre la prevalencia de parásitos según la cantidad de especies encontradas y el estado nutricional de los niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú

La relación entre el estado nutricional y la cantidad de especies encontradas fue: 36 niños con bajo peso, siendo parte de ellos, el total de niños que presentaron 4 especies (tabla 5), 12 niños tuvieron triparasitismo y 15 niños biparasitismo, sólo 2 niños tuvieron una especie. De los 50 niños con peso normal, la mayor cantidad presentó una especie (32 niños), 17 escolares presentaron biparasitismo y sólo un niño triparasitismo. Para el caso de los niños con riesgo a sobrepeso, 11 niños presentaron 1 sola especie y 1 niño triparasitismo. Por último, 16 fueron los escolares parasitados con 1 sola especie que presentaron sobrepeso.

**Tabla 7.** Frecuencia de factores epidemiológicos (servicios, animales domésticos, presencia de alguna enfermedad) según la edad de los niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú.

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS		EDAD		
		3	4	5
		%	%	%
Servicio de agua y desagüe	Si	30.4	48.7	36.8
	No	69.6	51.3	63.2
Animales domésticos en casa	perro	40.9	37.5	37.3
	gatos	22.7	14.6	22.7
	cerdos	0	0	0
	aves	27.3	37.5	29.3
	otros	9.1	6.3	10.6
Presencia de diarrea más de tres días		36.4	36.4	23.8
Presencia de lombrices en excremento		27.3	27.3	42.9
Neumonía, bronconeumonía o pulmonía		9.1	18.2	16.7
Desnutrición o anemia diagnosticada por especialistas		18.2	18.2	16.7
Tuberculosis diagnosticada por especialista		9.1	0	0

Se aplicó una ficha epidemiológica encontrando que el 62.8% no presentan agua y desagüe en sus viviendas, de los animales domésticos el 37.2% tiene perros, el 33% tiene aves, el 19.8% tiene gatos y el 10% otros. Y de las enfermedades adquiridas se encontró que el 32.2% presentó diarrea, 32.5% presentó lombrices, el 14.6% presentó neumonía, el 17.7% presentó desnutrición o anemia y el 3% presentó tuberculosis con anterioridad.

## 4.2 DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró prevalencia parasitaria del 53%, resultado comparable a lo obtenido por (Díaz, 1997), quien estudió la parasitosis intestinal en 253 niños del distrito de

Oyotun-Chiclayo, Perú, reportando una prevalencia parasitaria de 53.36%, sin embargo difieren ampliamente de los reportados por (Raymundo *et al.*, 2002), en el estudio de niños del valle del Mantaro-Perú, que reporta una prevalencia parasitaria del 100%, y del estudio de (Guerrero, 1997), en el caserío Pozo de los Ramos, Distrito de Cura Morí, Piura, Perú, que reportó una prevalencia parasitaria del 94.9%. Posiblemente la prevalencia parasitaria en este estudio fue menor debido a que la zona de muestreo presentaba en toda su extensión el sistema de alcantarillado completamente instalado, sin embargo tampoco fue muy baja debido a que la mayoría de viviendas no presentaba sistema de agua potable, sus calles no estaban asfaltadas, falta de piso de concreto en grandes sectores del colegio en estudio y su sistema de recojo de basura no era permanente, entre otros factores.

Por otro lado, la prevalencia de esta investigación fue similar a los reportados por (Pineda, 2009), quien registró el 42.75% de prevalencia de parasitismo intestinal en niños de 4 y 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 196 Glorioso San Carlos de Puno; igualmente (Cerdas *et al.* 2002), reportó un 45% de prevalencia de parasitismo intestinal en niños de edad escolar de la escuela Costa Rica; de la misma forma (Jacobsen y Ribeiro 2007), registraron un 57.1% de prevalencia general en niños que viven en las montañas de la provincia de Chimborazo, en la región central de Ecuador; a la vez (Bosh, 2007), registró el 58.4% de prevalencia general de parasitosis intestinal en 264 niños (3-14 años) que asisten a una escuela de Valencia en el Estado Carabobo, Venezuela; de la misma forma (Devera *et al.* 2006), indicó un 52.2% de prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de estudio en el área urbana de Ciudad Bolívar-Estado Bolívar, Venezuela. Estas coincidencias en los hallazgos nos manifiestan que en Latinoamérica, el parasitismo intestinales se ha convertido en un verdadero problema de salud pública; donde la mayor parte de la población estaría siendo afectada, especialmente en los países donde prevalecen las áreas marginales o rurales, y en las zonas urbanas económica y socialmente deprimidas, como lo es el distrito El Tablazo donde se realizó la investigación.

Los resultados encontrados en la relación del estado nutricional y la parasitosis coinciden a los hallados por (Alvarado, 2010), quien registró un 17% de niños menores de 5 años con desnutrición crónica quienes se encontraban parasitados; de igual forma (Canelón *et al.* 2009), reportó que el 94.7% de parasitados presentaban niveles bajos de estados nutricionales, resaltando así la relación entre las dos entidades clínicas, en una población infantil de 1 a 12 años, en la Isla de Guaraguao Estado Anzoátegui, Venezuela); de la misma forma (Buyayisqui, 2009), mencionó que el 89.3% de niños desnutridos presentaron algún tipo de parásito, en una población infantil del Norte Argentino; de igual manera (Di firma, 2006), reportó el 75% de



niños desnutridos con algún tipo de parasitosis, en niños atendidos en el Centro de Atención Primaria de Salud “La Esperanza”, de la ciudad de Rosario, Argentina; igualmente (Atacho, 2002), reportó que el 52.6% de parasitados presentaron desnutrición en niños que acuden a la consulta de atención integral urbano tipo I “Antonio María Sequera” en Venezuela. Por ello podemos confirmar que el adelgazamiento en los niños, es causa de una enfermedad reciente o falta de alimento que resulta en una pérdida aguda o severa de peso, puesto que para un estado nutricional de bajo peso existe un 89% de presencia de parasitismo intestinal, lo que estaría afectando al estado nutricional del huésped debido a que es capaz de provocar alteraciones en su proceso nutritivo normal conduciendo así a la desnutrición del escolar, tal como menciona, (Atacho, 2002) quien indica que el parásito provoca dificultades en la salud como la disminución en la absorción de vitaminas y en consecuencia, la falta de nutrientes en los escolares.

Para argentina, (Kain *et al.* 2003) informó prevalencias de obesidad de 7.3% en preescolares, que conjuntamente con las reportadas para Chile y Costa Rica, representan las más altas de los 15 países latinoamericanos analizados. Por eso, incluso el sobrepeso puede deberse, dependiendo de los casos, a la presencia de parásitos intestinales, que según (Kelley, 2005), al llevarse los nutrientes vitales y dejar solo las calorías, hacen que el organismo, en un intento por suplir la falta de nutrientes y vitaminas, necesite comer más y más calorías. Explicando así los 16 niños encontrados con sobrepeso y con presencia de parásitos, del mismo modo que los 12 niños con riesgo a sobrepeso, y parasitados; teniendo en cuenta que en nuestro estudio hemos evaluado a escolares menores de 6 años, quienes aún no practican los hábitos alimenticios adecuados, abusando quizá de las golosinas y productos cargados en azúcares y calorías debido a la necesidad que probablemente presentan de consumir ese tipo de alimentos en ausencia de los nutrientes por la presencia de parásitos perjudicando su desarrollo vital.

(Ubillus *et al.* 2006) menciona que la frecuencia de enteroparásitos de los niños pertenecientes a los 3 Wawa Wasis estudiados en Lima, es mayor en los niños desnutridos en comparación con los eutróficos. Datos similares a esta investigación ya que se encontró que de los niños evaluados, el 89% con bajo peso estaba parasitado, muy por encima del 11% con bajo peso que no presentaba parásitos. (INEI, 2016) indica en el último censo, que el 7.3% de la población de niños menores de 5 años presentaron enfermedades diarreicas agudas; de esta manera, la presencia de parasitosis en niños, puede explicar que en los últimos años las cifras sigan siendo casi las mismas encontrando una relación entre la parasitosis y el estado nutricional de los niños.

(Quispe, 1997) reporta un 4.63% de niños parasitados de los cuales también presentaron desnutrición, al realizar el análisis estadístico no encontraron una diferencia significativa en la muestra estudiada en infantes atendidos en el programa CRED del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca; sin embargo (Navone, 2006) afirma que las parasitosis intestinales se asocian con el estado nutricional de los individuos infestados y los factores ambientales y culturales que caracterizan a las poblaciones estudiadas. Al comprobar la influencia existente entre el parasitismo intestinal y el estado nutricional de los escolares, utilizando la prueba estadística de Chi – cuadrada, se pudo comprobar su influencia y repercusión en el bajo peso y con ello la evidencia de desnutrición. Por ello se asume que el parasitismo intestinal como el bajo nivel socioeconómico pueden ser dos importantes factores que contribuyen al mal estado nutricional de estos niños, coincidiendo con el último autor mencionado.

Con respecto a la relación de parasitosis y la edad estos resultados son similares a los reportados por (Tonelli et al. 2005), quien registró parasitismo de 81.1% en los niños de 1 a 5 años, 88% en niños de 6 a 10 años y 63.8% en niños entre 11 a 14 años, en zona urbana cercana a la ciudad capital (Argentina); igualmente la (OMS, 2008), registró parasitosis intestinal en un 12% en la población general y 28% en niños de 1 y 4 años, en los Estados en Colombia; así también (Devera et al. 2006), registró enteroparásitos de 97.9% en menores de 20 años, en escolares en una comunidad rural en el estado Anzoátegui; del mismo modo (Pineda, 2009), determinó una prevalencia de parasitosis intestinal en menores de 4 y 5 años en 42.75%, en niños de la Institución Educativa Inicial N° 196 Glorioso San Carlos de Puno. Esta diversidad de porcentajes dada entre diferentes autores hace inferir que el parasitismo intestinal no está influenciado por la edad del escolar, sino a que los pacientes son diagnosticados a temprana edad, y no toman interés ni importancia de llevar un buen control de la enfermedad, solo llegan a preocuparse cuando sienten su salud resquebrajada y esto ocurre cuando los niños tienen una edad mayor.

Los resultados muestran que existe una mayor presencia de casos positivos en el sexo femenino y menor número de casos en el sexo masculino; tendencia que difiere con (Zapana, 2000), quien reportó el 59.3% fueron del sexo masculino y 40.7% del sexo femenino de un total de 884 escolares de la ciudad de Juliaca; sin embargo que coinciden con (Di firma, 2006), quien reportó que el 54.5% de la población estudiada corresponde al sexo femenino y el 45.5% al sexo masculino, de niños atendidos en el Centro de Atención Primaria de Salud “La Esperanza”, de la ciudad de Rosario, Argentina. Estas diferencias hacen denotar que ambos sexos están sujetos

al mismo grado de contagio y que ambos presentan similar oportunidad de tener parasitosis, ya que los niños no tienen una adecuada conciencia de los hábitos higiénicos a la edad escolar; teniendo en cuenta que en el análisis estadístico no se encontró dependencia entre la variable del sexo y la parasitosis.

Las aguas superficiales están expuestas a un gran número de factores que posibilitan la contaminación con enteroparásitos. En primer lugar se presenta la falta de protección al agua. En muchos casos, los cursos de agua se convierten en cuerpos receptores de desagües evacuados de las ciudades, pueblos y caseríos recibiendo también efluentes de camales y granjas (Carmena y Cols, 2007); siendo así, de los 215 niños muestreados, el 62.8% no tienen servicios de agua y desagüe y viven en condiciones precarias (Ver tabla 7). Ya que el agua es un elemento importante en la alimentación e higiene, esto puede explicar que el 53% de los niños evaluados adquieran la parasitosis de estas aguas contaminadas.

Los protozoos *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium parvum* son los más frecuentes en niños menores de 5 años que acuden a guarderías. De los nematodos los más frecuentes son *Enterobius vermicularis* y *Trichuris trichiura*, y se ha observado cómo la inmigración y los viajes internacionales han aumentado globalmente la helmintiasis. Los cestodos constituyen el 0,5%, la *Taenia saginata* e *Hymenolepis nana* son algo más frecuentes que *Ascaris lumbricoides* y uncinarias (Saiman et al 2001). Teniendo en cuenta que el trabajo se realizó en niños de 3, 4 y 5 años de edad y el autor hace un estudio también con inmigrantes, podemos decir que los resultados del autor coinciden con los obtenidos como el de *Giardia lamblia* que fue el parásito predominante en la investigación con 40%, *Enterobius vermicularis* que se encontró un 19%, *Hymenolepis nana* siendo más frecuente con 7% que *Ascaris lumbricoides* con un 1%. (Ver gráfico 6); considerando que Paita es un puerto pesquero y que recibe visitas también de un pequeño porcentaje de inmigrantes, propagando de alguna manera el contagio de esta enfermedad con las malas prácticas de higiene.

Con respecto a prevalencia de parasitosis según especie identificada se determinó que la especie que alcanzó la más alta prevalencia parasitaria fue: *Giardia lamblia* con 40%, resultado que no coincide con lo reportado por (Agramonte, 2002) en 291 escolares de los centros educativos de la zona urbana de la ciudad de Sullana-Perú, quien reportó a *Enterobius vermicularis* como la especie con mayor prevalencia parasitaria, sin embargo coincide con los resultados reportados por (Chávez, et al. 1995) en 327 niños de Casa grande-La Libertad, (Fonseca, 1996) en 163

escolares del AA.HH. Toribio Castro Chirinos Lambayeque, (Berrios et al. 2000) en 173 niños de Santa Rosa de Ocopa, Junín, y (Sánchez, 2000) en 917 escolares del Callao-Perú, quienes también reportaron a *Giardia lamblia* como el más prevalente debido a que el ciclo biológico de este parásito es simple y su forma infectiva (quiste) es de fácil transporte e ingreso al hombre.

Del análisis de resultados de los coproparasitológicos, se desprende el carácter de parásito muy prevalente de *Giardia lamblia*, en menores de 5 años, lo que le ha valido la calificación de “parásito de las guarderías” ya que mundialmente se lo encuentra asociado a estos centros (Botero y Restrepo 1992) Es así que *Giardia lamblia* tiene una prevalencia de 40% dentro de la investigación realizada, similar a lo referido por el autor siendo una población de niños de inicial (3, 4 y 5 años) los que aportaron sus muestras para analizarse, protagonistas que han convertido a *Giardia lamblia* en el parásito más común en niños a nivel mundial debido a su fácil cadena de propagación.

*Blastocystis hominis* está presente en pacientes con síntomas gastrointestinales y en individuos con ausente sintomatología intestinal. Para algunos autores es comensal del tubo digestivo, se trata de un patógeno potencial (Rolston, 1989) y algunos hablan de un verdadero patógeno apareciendo entre 20 y 50 % para las poblaciones infantiles (Quadri, 1989). De esta manera encontramos a *Blastocystis hominis* como uno de los parásitos más abundantes de la población analizada en la provincia de Paita donde se obtuvo un 28.9% de niños infectados, valor que se encuentra en el intervalo brindado por Quadri, quien además lo considera un verdadero patógeno causante probablemente del gran porcentaje de niños con bajo peso encontrados en este estudio.

En la I.E Juan Pablo II se encontró 40% de prevalencia de *Giardia lamblia* y sólo 1% de *Ascaris lumbricoides*, valores que podemos asociar a los resultados de malnutrición encontrados, un 89% de niños con bajo peso y 41% de niños obesos. (Welsk, 1998) afirma que hay una relación entre las infecciones parasitarias y la malnutrición, especies tales como *Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia* pueden acelerar el tránsito intestinal y alterar el equilibrio de nitrógeno por excesiva pérdida de este elemento en las heces, lo que produce mala absorción e intolerancia a azúcares y vitaminas. Razón por la cual encontramos alteraciones en el índice de masa corporal en relación a la edad de estos niños, teniendo en cuenta que ya un 32% habría presentado antes diarreas y un 18% ya habría tenido problemas de desnutrición, estos dos parásitos han encontrado vulnerables estos huéspedes para hacer efectiva su infestación.

*Enterobius vermicularis* muy frecuente en edad escolar de todos los grupos socioeconómicos. (Leder, 2011). El diagnóstico de estos parásitos se basa en la investigación de la materia fecal y debe ser acompañado por el Test de Graham; quizás sea necesario tomar muestras durante 3 días consecutivos para encontrar huevos y establecer el diagnóstico. Es raro encontrar huevos en las heces. Los signos sistemáticos de infección, como por ejemplo eosinofilia, son raros (Blogger, 2006). Para la investigación de prevalencia de parásitos se realizó un examen simple de heces, donde se solicitó 3 muestras consecutivas por niño; de los 114 niños parasitados se encontró que sólo el 3% estaban infectados con *E. vermicularis*, siendo entonces, un factor de la escasa cantidad de infestados, el no usar el método adecuado para este tipo de parásito.

(Moreano *et al.* 2013), encontró en escolares del caserío Venenillo, Huánuco, que los factores sociales, culturales y económicos repercuten en la adquisición de las parasitosis, evidenciando asociación significativa entre dichos factores y la parasitosis intestinales. Estos resultados ponen en evidencia la predisposición de contraer parasitosis en escolares donde dichos factores presentan deficiencias, factores que repercuten en las condiciones sanitarias. En este estudio se pudo corroborar lo mencionado por Moreano ya que la zona de estudio presentó deficiencias en los sistemas básicos, además el 95.3% de la población presentaba animales domésticos en sus viviendas siendo los más frecuentes las aves de corral, perros y gatos, los dos últimos tienen importancia epidemiológica, ya que la presencia de estos mamíferos pueden incidir en la parasitosis considerada como zoonosis ya que los animales albergan en su sistema digestivo, las formas de trofozoítos y expulsan los quistes que son infectantes. También los animales sirven de vectores mecánicos trasladando en su cuerpo y patas los huevos o quistes de enteroparásitos (Brown y Flankin 1985).

## CONCLUSIONES

- Se encontró una prevalencia del 53% de parásitos intestinales en los niños entre las edades de 3, 4 y 5 años de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú.
- La parasitosis influye significativamente en el estado nutricional de los escolares donde se encontró que de los niños con bajo peso el 89% estaban parasitados y el 11% no estaba parasitado.
- Se encontraron 7 especies de parásitos *Giardia lamblia*, *E. coli*, *E. histolytica*, *Blastocystis hominis*, *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* en la población conformada por los niños del nivel inicial de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura, Perú.
- El parásito de mayor prevalencia fue *Giardia lamblia* con un 40%.

## **RECOMENDACIONES**

Fomentar las prácticas de higiene tanto en la escuela como en el hogar (lavado de manos antes de comer y después de ir al baño, lavado de frutas antes de ser consumidas).

Es necesario que las familias realicen desparasitación en los niños cada tres meses y seguimiento en el tiempo para observar algún cambio en relación a su peso y talla.

Identificación e investigación de parte de los organismos involucrados en los brotes recientes de parásitos, a través de sistemas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos (tratamiento correcto de los enfermos e individualización de los alimentos contaminados para su decomiso).

A la institución educativa, que modifique la infraestructura de los servicios higiénicos, donde los niños tengan acceso a agua y jabón para asearse antes de consumir sus alimentos.

Generar campañas de limpieza y concientización a los padres y madres de familia de la Institución Educativa de manera que puedan aplicar esos hábitos tanto en su hogar como la localidad en general.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ AGRAMONTE, V. (2002). Enteroparasitosis en escolares de 6-14 años de los centros educativos de la zona urbana de la ciudad de Sullana-Perú. Tesis para optar el título de biólogo en la Universidad Nacional de Piura. Piura. Perú.
- ❖ ARÉVALO L. (2011). Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en los escolares de la institución educativa N° 0655 “José Enrique Celis Bardales. Mayo – Diciembre. (Tesis de maestría). Tarapoto – Perú
- ❖ ALVARADO, R (2010). Diseño de una propuesta de intervención nutricional para el municipio Juan Vicente Elías. Estado Trujillo. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Disponible en: [http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs\\_bmucla/textocompleto/TWS120A532004.pdf](http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TWS120A532004.pdf)
- ❖ ATACHO, Z. (2002). Frecuencia de desnutrición y parasitosis Intestinal en niños que acuden a la consulta de Atención integral en el ambulatorio urbano tipo I "Antonio María Sequera" Tamaca, Lapso Abril-Julio 2002. Art. Trabajo de ascenso. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Tamaca, Venezuela.
- ❖ ATIAS A. (1999). Parasitología médica, vol. 7, 615 pág. Santiago de Chile. Chile. Mediterráneo
- ❖ ATIAS A. (2006). Parasitología médica. 2da ed. Santiago de Chile. Chile. Mediterráneo.
- ❖ BELDA S, MORALES V, GARCIA M. (2008). Enteroparasitosis en población escolar de Valencia. Aten Primaria.; 40:641-5.
- ❖ BENAVIDES R, Y CHULDE A. (2007). Parasitosis intestinal en niños menores de cinco años que acuden al centro de salud N° 1 de la ciudad de Tulcán de Enero a Julio del 2007. Tesis licenciatura en enfermería.
- ❖ BERRIOS, Z.; SANCHEZ, J.; RODRIGUEZ, A; CAQUI, E.; RICSE, E & L, SANDOVAL. (1999). Parasitosis Intestinal en Población Escolar de Santa Rosa de Ocopa. IV Congreso Peruano de Parasitología 22-24 de Septiembre del 2000. Lima. Perú .Libro de Resúmenes.
- ❖ BONILLA CONRADO (2003). Helmintiasis Intestinales, manejo de la geohelmintiasis.
- ❖ BORJAS P, ARENAS F, ANGULO-BAZÁN Y. (2009). Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. CIMEL, 14 N° 1.
- ❖ BOSH, M. (2007). Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Carabobo, Venezuela. An. Venez. Nutr. 20(1): 5-11.
- ❖ BOTERO D, RESTREPO M. (1992). Parasitosis Humanas. Medellín, Corporación para Investigaciones Biológicas. 2da edición: 64-65.
- ❖ BOTERO D, RESTREPO M. (2004). Parasitosis humanas. 4ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas. p. 500



- ❖ BOTERO, D. Y. RESTREPO. (1998). Parasitosis Humana. (3° Ed). Editorial Corporación Para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.
- ❖ BOUSOÑO C. (2006). Malnutrición energética proteica. En: Cruz M, Crepo M, Brines J, Jiménez. Compendio de Pediatría. Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Médicas. p. 226-235.
- ❖ BROWN, H.; FLANKIN, N. (1994). Parasitología clínica. 5ª Ed. México D.F: Nueva Editorial Interamericana.
- ❖ BUYAYISQUI, M. (2009). Enteroparasitosis y Desnutrición en una Población Infantil Del Norte Argentino. Puerto Madryn, Argentina.
- ❖ CANELÓN, Y., LONGO, E., AGUIRRE P., BRITOS S. (2009). La Desnutrición y su Relación con la Parasitosis Intestinal en la Población Pediátrica de 1 A 12 Años de Edad de la Isla de Guaragao, Estado Anzoátegui. (Tesis de maestría). Venezuela.
- ❖ CARMENA M., COLS.A. (2007). Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru. International Journal for Parasitology; 36: 741- 747.
- ❖ CASQUINA, G Y MARTÍNEZ, B. (2011). Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú, 2006. Neotropical Helminthology, 5(2), 247-255.
- ❖ CELSO A. ANTÚNEZ. (1994). Inteligencias múltiples: Como estudiarlas y desarrollarlas. Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics, Manual de Nutrición en Pediatría, Editorial Médica Panamericana. 3era edición.
- ❖ CERDAS, C., ARAYA, E., COTO, S. (2002). Parásitos intestinales en la escuela 15 de agosto, Tirrases de Curridabat, Costa Rica. Rev. Costarric. cienc. Méd. 24 (3- 4):127-133
- ❖ CHAVEZ V, HUAPAYA P, ET AL. (1994). Prevalencia de enteroparasitosis y desnutrición infantil en un centro educativo del distrito del Rimac Lima. Rev. Per. Med. Trop. UNMSM, 8(1-2): 81-85.
- ❖ CHAVEZ,F.;GASTAÑADUI,M.,GALVEZ,M;CISNEROS,C;DAMACEN,H.(1995).Entero parasitosis:Frecu encia en niños de 0-10 años de Casa Grande-La Libertad.II Congreso Peruano de Parasitologia.1-5 de Julio de 1995. Trujillo. Perú. Libro de Resúmenes.
- ❖ CORREA, J. (2006). Fundamentos de pediatría. Tomo I. 3. ed. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. Colombia.
- ❖ CORREDOR A., ARCINIEGAS E. (2000). Parasitismo intestinal. Instituto nacional de salud. 90 pgs.
- ❖ CRUZ, L. (2015). Frecuencia de parasitismo por protozoarios intestinales en niños de la I.E N° 1705 Corazón de Jesús – Laredo, Trujillo, la libertad, Perú. Agosto – noviembre 2015 y su relación con algunos factores epidemiológicos. (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, La libertad, Trujillo

- ❖ DEVERA R, MAGO Y, RUMHEIN FA. (2006). Parasitosis intestinales y condiciones sociosanitarias en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar. Rev. Biomes.; 17(4):311-313. Venezuela.
- ❖ DI FIRMA, R. (2006). Frecuencia de la Asociación Desnutrición-Parasitosis en el Centro De Salud “La Esperanza”. Rosario, Argentina. (Tesis de maestría) Universidad Abierta Interamericana. S.N: octubre. Rosario, Argentina
- ❖ DÍAZ, L. (1997).Parasitosis Intestinal en Niños de Edad Escolar del Distrito de OyotunChiclayo. Tesis Licenciado en Biología-Microbiología-Parasitología.Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.Lambayeque.Peru.
- ❖ ELEUTERIO J., APONTE E., ARRUNÁTEGUI V. (2012) *Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos*, Ancash, Perú. Revista Médica Herediana, 23(4).
- ❖ ESPEJO R. (2013) Estrategias de tratamiento clínico-educativo de parasitosis intestinal y el rendimiento académico de los estudiantes de Huancayo. (Tesis magistral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- ❖ FERREIRA M, SOUZA W, PEREZ E. (1998). *Intestinal Helminthiasis and anaemia in youngsters from Matriz da Luz*, District of Sao Lourenco da Mata, State of Pernambuco, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz; 93(3), 289-93.
- ❖ FONSECA, C. & HENCKELL, C.(1996).Parasitosis Intestinal y su relación con algunas constantes Hemáticas (Hb-Hto) en Niños de 6 a 12 años del AA.HH. Toribia Castro Chirinos del Distrito de Lambayeque. Tesis Licenciado en Biología-Microbiología-Parasitología. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.Lambayeque.Peru.
- ❖ FRAGOSO ARVELO, SAGARO GONZÁLEZ. (1986). Propuesta de clasificación de la repercusión de la giardiasis. Rev. Cub. Med. Tropical, 38 (2), pag 213- 218.
- ❖ GALVÁN E. (1990) Parasitismo Intestinal en círculos infantil. Rev. Cub. Med. Gen. Int, 6 (2), pág 1657.
- ❖ GOODMAN & GILMAN. (1996). Las bases farmacológicas de la terapéutica. Fármacos antimicrobianos. Parasitosis intestinal. Pag 763-770.
- ❖ GUERRERO L. (1997).Prevalencia total y por especie de parasitosis intestinal en escolares de 4- 12 años de Pozo de los Ramos. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Universidad Nacional de Piura.Piura.Perú.
- ❖ HERNÁNDEZ L. & PULIDO A. (2009). Estudio de parásitos intestinales en niños pre-escolares del colegio anexo San Francisco de Asís – Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Bacteriología. Bogotá.
- ❖ KAIN J, VIO F Y ALBALA C (2003). Obesity trends and determinant factors in latin america. Cad Saude Publica 19: 77-86.

- ❖ KELLEY D. (2005). Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am.,J. Clin, Nutr.* 84:289 -298
- ❖ INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ. (2012). Guía para la técnica en estandarización en procesamiento, análisis e interpretación de indicadores antropométricos según patrones de crecimiento de la OMS para menores de 5 años. Guatemala: S.N.
- ❖ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. (2003). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Ministerio de Salud - Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Bibliografía Laboratorios en Salud Pública - Red Nacional de Laboratorios de Salud. Serie de Normas Técnicas N.º 37. Lima, Perú.
- ❖ JACOBSON, A. Y RIBEIRO E., (2007). Age patterns in undernutrition and helminth infection in a rural area of Brazil: associations with ascariasis and hookworm. *Tropical Medicine & International Health*; 13 (4): 458- 467.
- ❖ LAIRD R, GARCÍA C, PAREDES R. (2001). Metodología para optimizar la prevención y el control del parasitismo intestinal Julio Dic.
- ❖ LANDAETA, M. (2008). Estudio transversal de Caracas. [En línea]. Disponible: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122006000000100007&script=sci\\_arttext62k](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122006000000100007&script=sci_arttext62k). [Enero 2008].
- ❖ LAWRENCE, A Y ORIHUEL, T. (2010). Atlas De Parasitología Humana. 5º Ed. 556 p. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires.
- ❖ LEDER K, WELLER F. (18 de marzo de 2011). Enterobiasis and Trichuriasis Weller (PF): UpToDate 19.1. Disponible en: <http://www.uptodate.com>
- ❖ LÓPEZ, M., CORREDOR, A., SANTIAGO, R. (2006). Atlas de parasitología, Universidad Nacional De Colombia. Vicerrectoría académica. 138 p.
- ❖ MARTÍNEZ, C. (2007). Valoración del estado nutricional. Hospital Clínico. Universidad de Valencia. Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid. Disponible: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion\\_nutricional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf)
- ❖ MELLADO M, GARCIA M, CILLERUELO M. (2005).Otras parasitosis importadas. *An Pediatr Contin*;3:229-38
- ❖ MOE KT, SINGH M, GOPALAKRISHNAKONE, HO LC, TAN SW, CHEN XQ, YAP EH. (1998). Cytophatic effect of *Blastocystis hominis* after intramuscular inoculation into laboratory mice. *Paasitology Res.*84:450-454.
- ❖ MORALES, E. Y PÉREZ, H. (2003). Parasitosis intestinal en niños, en áreas de alta marginación socioeconómica de la región fronteriza de Chiapas, México. [En línea].Disponible:[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003636342003000500008](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342003000500008)[Febrero 2008].

- ❖ MOREANO, C.; CAHUANA J.; CARDENAS, J.;BALBIN,C. Y TEJADA, P. (2013). Nivel de pobreza y estado y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú.Rev.AnFacMed.
- ❖ MURRAY P, ROSENTHAL K, P FALLER M. (2009).Microbiología Médica. 6° Ed. España: El sevier España S.L.
- ❖ NAVONE, G. (2006). Parasitosis Intestinales en Poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: Aspectos Epidemiológicos y Nutricionales. Art. 1089. Centro De Estudios Parasitológicos Y De Vectores, Universidad Nacional De La Plata. S.N.: La Plata, Argentina.
- ❖ NÚÑEZ, F., GONZÁLEZ, M., BRAVO, J., ESCOBEDO, A., GONZÁLEZ, I. (2003). Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, LaHabana.[Enlínea].Disponible:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S037507602003000100003&script=sci\\_rttxt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S037507602003000100003&script=sci_rttxt). [Febrero 2008]
- ❖ OBERHELMAN RA, GUERRERO ES, FERNÁNDEZ AM. (1998). Correlation between intestinal parasitosis, physical growth and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene; 58:470-475.
- ❖ ORDÓÑEZ, L. (2002). Desnutrición y su Relación con Parasitismo Intestinal en Niños de una Población de la Amazonía Colombiana. Rev. Biomédica Instituto Nacional De Salud, Bogotá, Colombia. 22(4), 486-498.
- ❖ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, (2004).
- ❖ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2012). Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS. OMS Press
- ❖ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. (2008). Informe global sobre epidemiología. OMS-INSP, Méxic
- ❖ PAJUELO, J & I, AMEMIYA. (1998). Los valores antropométricos del brazo de los niños del Perú. Lima-Perú.
- ❖ PARADA, C. (2006). Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de 0 – 12 años de edad que asisten al hospital Carlos Monge Medrano de la ciudad de Juliaca 2006. (Tesis pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- ❖ PÉREZ JL, HERNÁNDEZ M, PISOS E, CARRANZA C, CASTILLO M, APARICIO P. (2007). Tratamiento de las enfermedades parasitarias (I): Protozoosis. Inf Ter Sist Nac Salud; 31:3-16.
- ❖ PINEDA, J. (2009). Factores de riesgo y prevalencia de parasitismo intestinal en niños de 4 y 5 años de la institución educativa inicial N° 196 Glorioso San Carlos de Puno 200. Tesis Facultad de Ciencias Biológicas. UNA. Puno, Perú.

- ❖ PITA FERNÁNDEZ S., PÉRTEGAS DÍAZ S., VALDÉS CAÑEDO F. (2004). Medidas de frecuencia de enfermedad: incidencia y prevalencia. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. España.
- ❖ POWER BLOGGER (19 junio 2006). Diagnóstico y tratamiento de *Enterobius vermicularis*. Disponible en: [http://enterobius.blogspot.com/2006/06/diagnostico-y-tratamiento\\_19.html](http://enterobius.blogspot.com/2006/06/diagnostico-y-tratamiento_19.html)
- ❖ QADRI S, OAILI G, DAYEL F. (1989). Clinical significance of *Blastocystis hominis*. J Clin Microbiol. Nov; 27(11): 2407-2409.
- ❖ QUISPE, A. (1997). Parasitismo intestinal y desnutrición en infantes atendidos en el programa CRED: Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca, Junio-Octubre 1997. Tesis Facultad de Ciencias Biológicas. UNA. Puno- Perú.
- ❖ RAYMUNDO M, TERASHIMA A & FLORES M. (2002). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. Rev. Med Hered. Vol. (3): 85-90.
- ❖ RODRÍGUEZ C, RIVERA M, CABANILLAS Q, PÉREZ M, BLANCO H, GABRIEL J, SUAREZ W. (2011). Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitosis intestinal en escolares del distrito de Los Baños del Inca, Perú. Universidad César Vallejo, Cajamarca, Perú.
- ❖ ROLSTON V, WINANS R, RODRIGUEZ S. (1989). *Blastocystis hominis*: Pathogen or not? Rev. Infect. Dis; 11(4): 661-662
- ❖ ROMÁN D. (1987). Manual de nutrición y metabolismo, Diego Bellido Guerrero, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, Ediciones Díaz de Santos
- ❖ ROMANI L, TERASHIMA A, ET AL. (2000). Estudio comparativo, prevalencia de *Hymenolepis nana* y otros enteroparásitos en el distrito de San Lorenzo de Quinti, Huarochirí. Diagnóstico: 44(3).
- ❖ ROMERO SALAS, DORA, MENDOZA RESINAS, MARTÍN A. (2002). Parásitos en niños y animales domésticos en comunidades rurales México.
- ❖ SAIMAN L, ARONSON J, ZHOU J, GOMEZ-DUARTE C, GABRIEL PS, ALONSO M, et al. (2001). Prevalence of infectious diseases among in Prevalence of infectious diseases among internationally adopted children. Pediatrics; 108:608-12.
- ❖ SÁNCHEZ, N. (2000). Epidemiología del Parasitismo Intestinal en el Callao. I Congreso Peruano de Parasitología. 22-24 de Septiembre del 2000. Libro de Resúmenes. Lima. Perú. 280 pp.
- ❖ SIFUENTES, Z. (2008). La Desnutrición Infantil en el Perú. [Revista en Internet] 20 de Mayo de 2008. Disponible en: <http://www.cel.org.pe/articulos/desnutricion.pdf>.
- ❖ TERASHIMA A. (2000). *Hymenolepis nana*. Diagnóstico, 39: (4).

- ❖ TONELLI E., PERALTA Y., MEDINA A. (2005). Entero parasitosis en escolares del departamento de Madre de Dios. Resúmenes, I Congreso Científico Internacional, 24 – 25 Julio 2002. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 19 (Supl): S26.
- ❖ UBILLUS G, ASCARRUS A, ET AL. (2006). Enteroparasitosis y estado nutricional en niños menores de 4 años de wawa-wasi de Pamplona Alta San Juan de Miraflores Lima-Perú. Rev Horizonte Médico, 8(2) 36-40.
- ❖ VALLE, E. (2011). Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural Miramar perteneciente al área de salud Dra. Perla María Norori. Universidad Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua.
- ❖ VILLA Á. (2003). Salud y Nutrición en los primeros años, Primera Edición,
- ❖ WELSH FK, FARMERY SM, MACLENNAN K, SHERIDAN MB, BARCLAY GB, GUILLOU PJ, REYNOLDS JV. (1998). Gut barrier function in malnourished patients; 42: 396- 401.
- ❖ ZAMAN, V. (1996). The diagnosis of Blastocystis hominis. Journal of Infection, 33:15-16.
- ❖ ZAPANA, M. (2000). Parasitismo intestinal en escolares de la ciudad de Juliaca y su relación con el saneamiento básico y grado de conocimiento de la enfermedad. (Tesis pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

# ANEXOS

## Anexo 1: Autorización para participación.

### AUTORIZACIÓN

Estimado(s) padre(s) de familia.

Me dirijo a usted(es) para hacerle una cordial invitación para que autorice la participación de su hijo(a) en un estudio de investigación de parásitos intestinales, con el tema ***“Prevalencia de parásitos intestinales y su relación con el estado nutricional en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú; en los meses de Abril – Setiembre 2018”***

Se realizará un examen parasitológico seriado; para dicho examen a su hijo(a) se le entregará un frasco de plástico de tapa rosca, donde recogerá una muestra de heces; y un instructivo con las debidas indicaciones para su recojo. Además le pido colabore(n) en el llenado de un formulario, el cual le tomará no más de cinco minutos de su tiempo.

Se cuenta con el apoyo de la dirección de la institución educativa; la participación es **voluntaria y totalmente GRATUITA**. Los datos recolectados serán del todo confidenciales, y se utilizará solo con fines científicos.

Usted conocerá los resultados del análisis de su menor hijo(a). Si usted(es) autoriza(n) la participación de su hijo(a), expréselo firmando este documento.

Yo, \_\_\_\_\_

Nombre completo del padre o la madre que otorga el consentimiento

Acepto (amos) voluntariamente la participación de nuestro menor hijo(a) en el desarrollo de la investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma o huella digital del Padre o la Madre

DNI:

Fuente: Elaborado por el autor.



**Anexo 02:** Instrucciones para la recolección de muestras fecales:

***“Prevalencia de parásitos intestinales y su relación con el estado nutricional en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II Paíta, Piura, Perú; en los meses de Abril – Setiembre 2018”***

Señor padre de familia para que la presente investigación de parásitos intestinales sea un éxito; es necesaria su colaboración en la recolección de las muestras de heces para el examen parasitario de su hijo(a).

En espera de contar con su valiosa colaboración, hoy su hijo(a) lleva a casa un frasco de plástico de tapa rosca, para que el día de mañana lo envíe de regreso con la muestra incluida, la cual será recibida a partir de las 7:30am.

Cabe mencionar algunos pasos a seguir para una toma correcta de muestra:

- Antes de la recolección de la muestra lavarse cuidadosamente las manos.
- Usar un recipiente adecuado para la evacuación evitando que la muestra se mezcle con orina.
- Usar la paleta que viene con el frasco de plástico para coleccionar la muestra.
- Poner suficiente cantidad de heces (5gr aproximadamente) en el frasco y cerrarlo correctamente.
- Colocar en la etiqueta del frasco, nombre y edad respectiva del niño(a).

Paíta.....de.....2018.

Fuente: Elaborado por el autor.

### Anexo 3: Ficha epidemiológica

#### FICHA EPIDEMIOLÓGICA

**INSTITUCIÓN:** Escuela Profesional de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Piura

**RESPONSABLE:** Br. Alina Lizet Zapata Olaya

#### **I. DATOS PERSONALES**

**Nombres y Apellidos:**

.....

**Edad:**.....

**Peso:** .....

**Talla:**.....

#### **II. RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS**

1. ¿La vivienda donde vive tiene servicio de agua y desagüe? a) Si b) No
2. ¿Qué tipo de animales domésticos tiene en casa? a) Perros b) Gatos c) Cerdos d) Aves e) Otros
3. ¿Cómo calificarías las condiciones de higiene de su I.E? a) Bueno b) Regular c) Malo
4. ¿Este año su menor hijo presentó alguna de las siguientes enfermedades?

ENFERMEDAD	SI	NO
Diarrea (más de 3 días)		
Presencia de lombrices en sus excrementos		
Neumonía, Bronconeumonía o pulmonía (respiración rápida, agitada o dificultosa)		
Desnutrición o anemia diagnosticada por especialistas de la salud.		
Tuberculosis diagnosticada por un especialista de la salud		

5. ¿Cómo es su rendimiento académico en la I.E? a) Bueno b) Regular c) Malo
6. ¿Come frutas? a) Si b) No c) A veces
7. ¿Lava las frutas antes de comerlas? a) Si b) No c) A veces
8. ¿Se lava las manos antes de comer? a) Si b) No c) A veces
9. ¿Se lava las manos después de ir al baño? a) Si b) No c) A veces

Fuente: Elaborado por el autor.

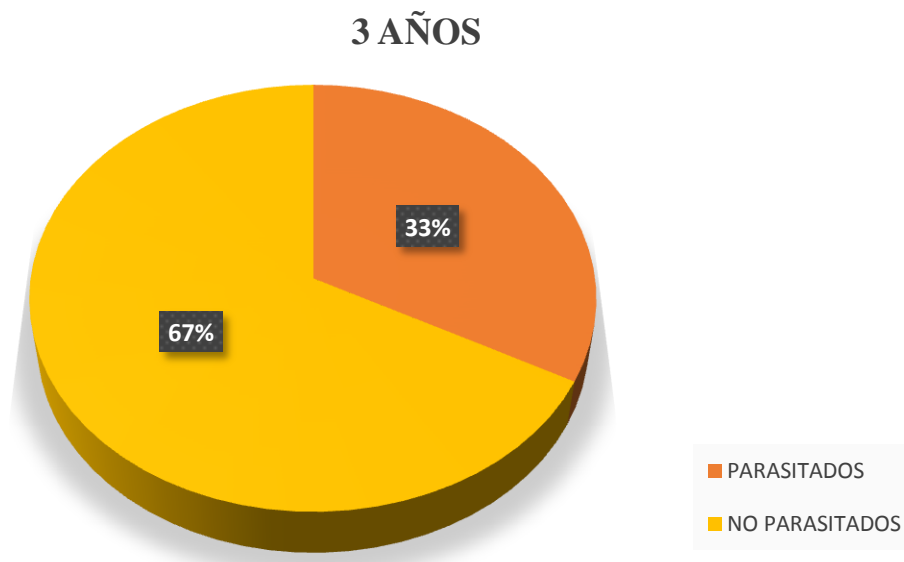
#### Anexo 4: Formato de Reporte de los resultados

### **FICHA DE REPORTE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

<i>"Prevalencia de parásitos intestinales y su relación con el estado nutricional en niños de la I.E Juan Pablo II Paíta, Piura, Perú; en los meses de Abril – Setiembre 2018"</i>	
<b><u>FICHA DE REPORTE DE LOS RESULTADOS</u></b>	
NIÑO (A): .....	FECHA:.....
EDAD:.....	PESO:.....
TALLA:.....	
AULA:.....	
RESPONSABLE:	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE	
BIOLOGÍA	
<b><u>EXAMEN DIRECTO DE HECES</u></b>	
<b>MACROSCÓPICO:</b>	
COLOR:.....	
CONSISTENCIA:.....	
SANGRE:.....	
MOCO:.....	
<b>MICROSCÓPICO:</b> .....	
.....	
.....	
REPORTADO POR:	
Bach. Alina Zapata Olaya	
DNI: 47372709	

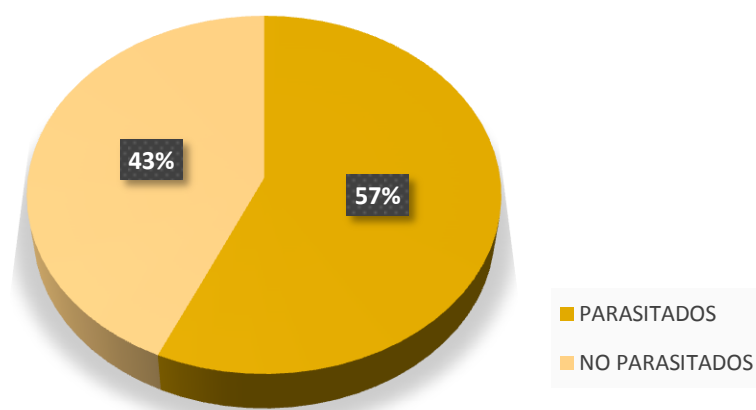
Fuente: Elaborado por el autor.

**ANEXO 5.** Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú por edades.



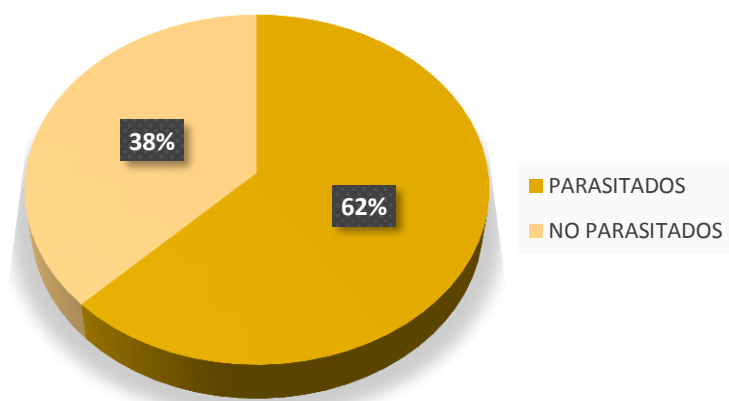
Gráfica 4. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 3 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 33%

## 4 AÑOS



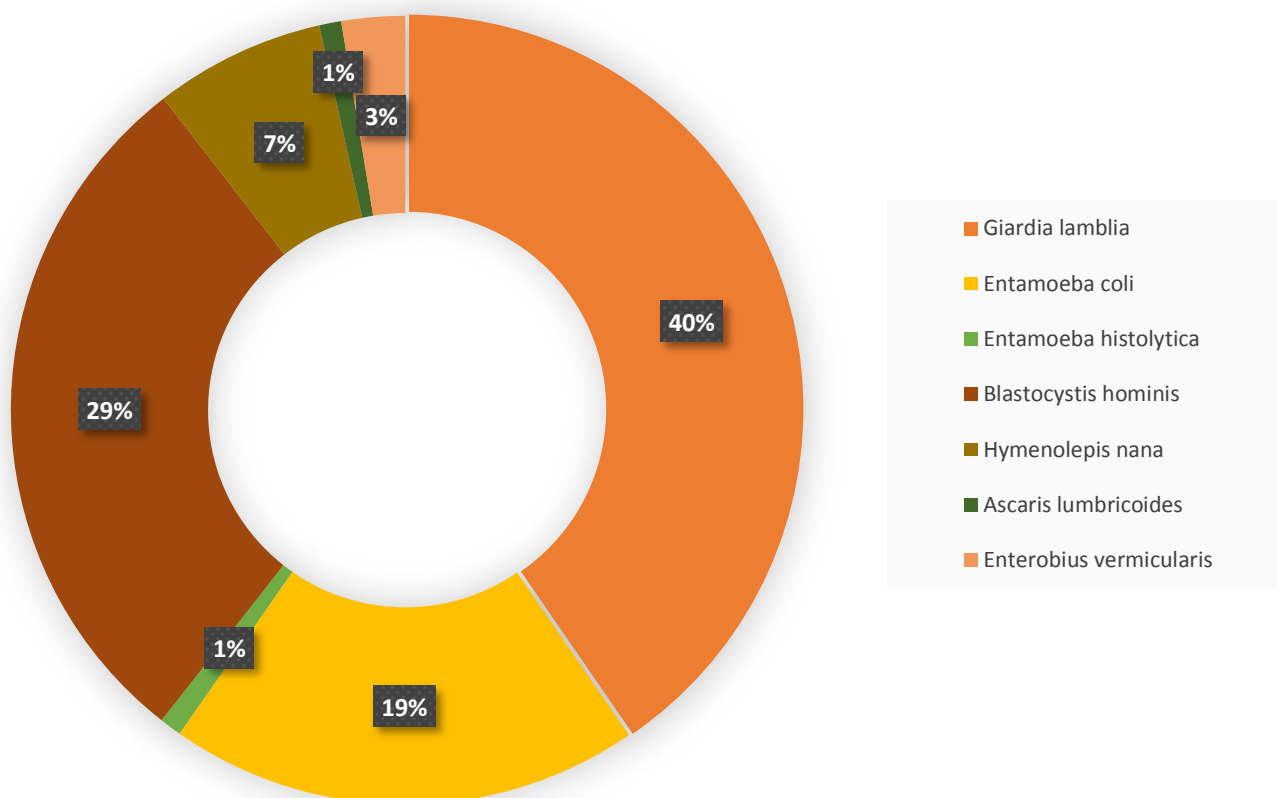
Gráfica 5. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 4 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 57%

## 5 AÑOS



Gráfica 6. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 5 años de edad en la Institución Educativa Juan Pablo II Paita, Piura, Perú fue de 62%

**ANEXO 6:** Parásitos encontrados en los niños del nivel inicial de la I.E Juan Pablo II, Paita, Piura, Perú en los meses de Abril – Setiembre 2018



Gráfica 6. Parásitos encontrados en niños de la I.E Juan Pablo II Paita, Piura Perú en los meses Abril – Setiembre 2018.

El parásito que predominó en las muestras evaluadas fue el *Giardia lamblia* con un 40% de predominancia, seguido de *Blastocystis hominis* con un 29%, luego sigue *Entamoeba coli* con un 19%, *Hymenolepis nana* con un 7%, *Enterobius vermicularis* con un 3% y finalmente *Ascaris lumbricoides* y *Entamoeba histolytica* con un 1%

## ANEXO 7. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA OBTENER PESO Y TALLA DE LOS NIÑOS



**Fig. 2. TALLÍMETRO INFANTIL**



**Fig.3. BALANZA DIGITAL**

**ANEXO 8. PARÁSITOS ENCONTRADOS EN LA OBSERVACIÓN DEL MICROSCOPIO**



Fig.4. Quiste (forma infectante) de *Giardia lamblia* en muestra de heces.



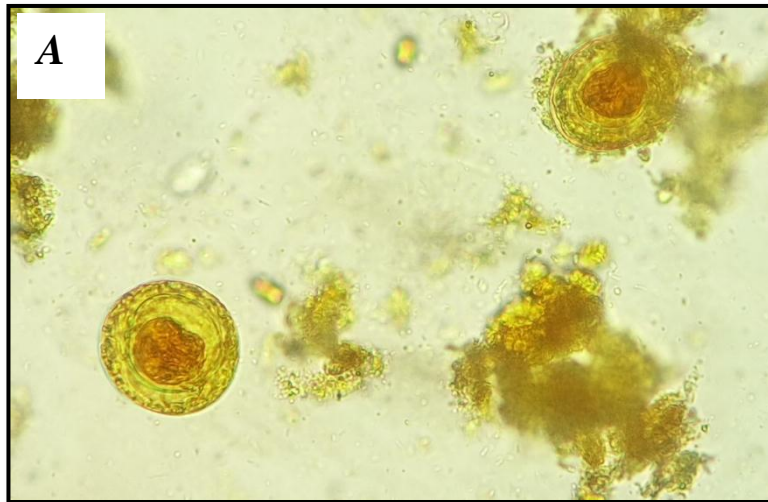


Fig.5. A- B Huevos de *Hymenolepis nana*

Fig.6. Quistes de *Entamoeba coli* en muestras de heces. A, B quistes en estadíos sucesivos de madurez (5 a 6 núcleos)





Fig. 7. C Quiste de *Entamoeba coli* con 8 núcleos. D. Quiste de *Entamoeba coli* multinucleado, nótese la vacuola de glucógeno.

Fig. 8. Quiste de *Entamoeba histolytica* con 1 núcleo.



Fig. 9. Forma vacuolar de *Blastocystis hominis* en muestras de heces.



Fig. 10. Huevo de *Enterobius vermicularis*

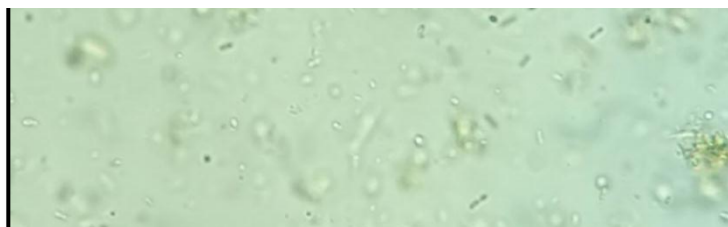




Fig. 11. Huevo fertilizado decorticado de *Ascaris lumbricoides*.

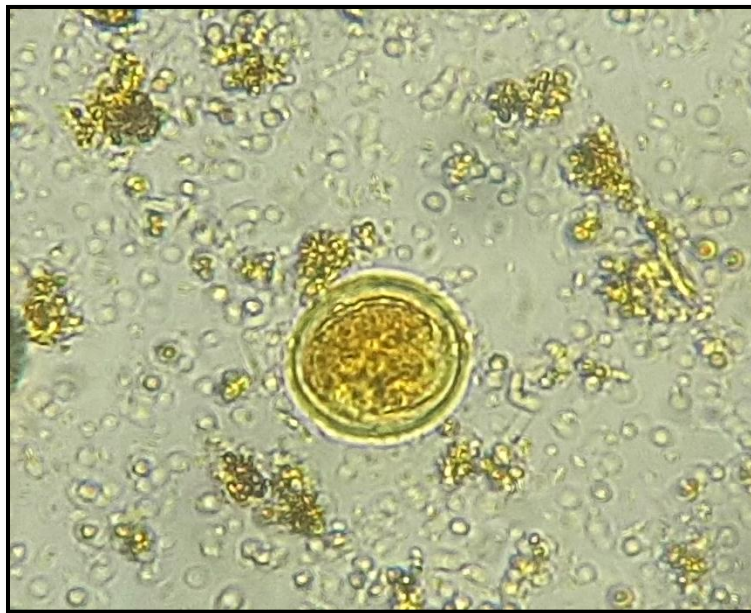


Fig. 12. Observación de parásitos en muestras de heces en el microscopio.



**ANEXO 9.** Evaluando factores antropométricos (peso y talla) de los niños del nivel inicial de la I.E Juan Pablo II



**A**



**B**

Fig. 13. A – B. Tallando a los niños de 4 años del nivel inicial.



C. Pesando a los niños de 4 años del nivel inicial.



**ANEXO 10.** Tabla de patrones de crecimiento de la OMS. Nacimiento a 5 años (percentiles)

